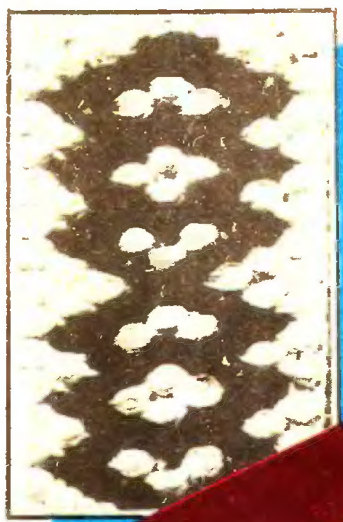
СДЕЛАЙ САМ

Подписная научно - популярная серия

1'90



Т.И. Еременко

ВЯЗАНИЕ КРЮЧКОМ

А.Г. Навроцкий
М.В. Белоглазова

НАСЛЕДНИКИ ГЕФЕСТА
(о кузнечном деле)

Издательство «Знание» Москва 1990

Новое
в жизни,
науке,
технике

СДЕЛАЙ САМ

Подписная
научно-
популярная
серия

1/1990

Издается
с 1989 г.

Т. И. Еременко

ВЯЗАНИЕ КРЮЧКОМ

А. Г. Навроцкий,
М. В. Белоглазова

НАСЛЕДНИКИ ГЕФЕСТА

(О кузнечном деле)

Издательство
«Знание»
Москва
1990

ББК 37.279
Е 70

РЕДКОЛЛЕГИЯ
(работает
на общественных
началах):
С. Н. Грачев
(председатель)
В. А. Горский
(зам. председателя)
В. А. Соловьев
А. Ю. Теверовский
Е. Б. Териан
Г. Я. Федотов
К. Л. Швецов

Еременко Т. И.
Е 70 Вязание крючком
Навроцкий А. Г., Белоглазова М. В.
Наследники Гефеста — М.; Знание, 1990.— (Новое в жизни, науке, технике. Сер. «Сделай сам»; № 1).
ISBN 5-07-001244-4
70 к.

В брошюре описываются основные приемы вязания крючком, в том числе тунисское вязание и вязание с помощью «вилки», изготовление узоров, имитирующих коклюшечные кружева.

Рассказывается о становлении кузнечного ремесла в стране, приемах работы кузнецов-профессионалов, на конкретных примерах приводится технология изготовления художественных кованых изделий.

Брошюра предназначена всем тем, кто хочет научиться новому для себя делу.

3404000000 **ББК 37.279**
ISBN 5-07-001244-4

© Издательство «Знание», 1990 г.

Т.И. Еременко

ВЯЗАНИЕ КРЮЧКОМ

ВВЕДЕНИЕ

Вязание крючком известно издавна. История его уводит нас в далекое прошлое. Интересно, что вязание раньше было исключительно мужским ремеслом, а крючок выглядел как ровная палочка.

В России вязание крючком получило распространение с конца прошлого столетия, и заниматься им стали женщины, которые собирались на посиделки. Мастерицы вязали преимущественно кружева, заимствуя для них узоры из народной вышивки крестом и ткачества.

Пройдя через века, вязание дошло до наших дней, стало очень популярным и вошло в ряд любимейших занятий рукодельниц.

Множество красивых, полезных, необходимых в повседневной жизни вещей можно изготовить, умея вязать. Научиться вязать крючком несложно, легче, чем спицами.

Для вязания крючком пригодны все нитки: катушечные, «Ромашка», ирис, гарус, мулине, синтетические, шерстяные. Крючки бывают металлические, костяные, пластмассовые, деревянные разной толщины (от 1 до 8 мм). Крючки диаметром 3—6 мм употребляют для вязания изделий из толстой шерстяной или синтетической пряжи. Для ириса, мулине, гаруса берут более тонкий крючок (1,5—2,5 мм в диаметре). Если для тонких ниток взять толстый крючок, вязаное полотно будет ажурное, с большими просветами.

Плотное вязание можно получить, если взять толстые нитки и тонкий крючок. Если толщина крючка почти в 2 раза больше толщины нитки, крючок подобран правильно.

ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ ВЯЗАНИЯ КРЮЧКОМ

Узоры вязания состоят из разных сочетаний петель и столбиков. К основным видам петель и столбиков относятся: воздушная петля, полустолбик, столбик без накида, полустолбик с накидом, столбик с накидом, столбики с двумя, тремя накидами и более.

Цепочка из воздушных петель. Прежде всего надо научиться правильно держать нитку и крючок и выполнять первую петлю. Конец нитки от клубка перекидывают через указательный палец левой руки к себе и прижимают его большим пальцем. Нитка к клубку проходит между ладонью и остальными пальцами левой руки. Ее натяжение регулируют средним и безымянным пальцами. Крючок держат между большим и указательным пальцами правой руки так же, как карандаш или ручку (рис. 1). Указательный палец несколько вытянут вперед и лежит на крючке. Крючок поворачивают бородкой влево и движением от себя вводят его под нитку с левой стороны. Оттянув нитку вверх от указательного пальца левой руки, крючок с ниткой поворачивают вокруг нитки на 360° в сторону, противоположную движению часовой стрелки (рис. 2, *а*). Большим пальцем левой руки нитку прижимают к указательному в том месте, где она перекрутилась. Снова крючок вводят под нитку, идущую от клубка с левой стороны, и, поддев ее бородкой крючка, протаскивают через петлю, находящуюся на крючке. Большой палец отнимают, придерживают кончик нитки и затягивают узелок. Петля на крючке — первая. Поддев нитку снизу слева, протаскивают ее через петлю, находящуюся на крючке. Это 2-я петля. Таким образом, можно выполнить ряд петель, которые образуют цепочку (рис. 2, *б*). Петли цепочки называют воздушными, а нитку, идущую от клубка,— рабочей.

Все столбики и полустолбики выполняют на петлях цепочки, начиная вывязывать первый из них на 3-й, 4-й или 5-й петле цепочки, в зависимости от высоты столбиков, которые необходимо выполнить.

Полустолбик. Связав цепочку, крючок

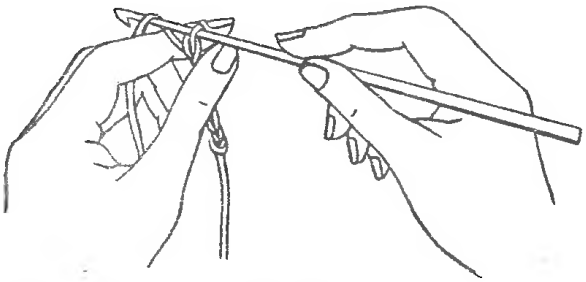


Рис. 1. Положение рук при вязании

вводят в 3-ю петлю цепочки, считая от петли, находящейся на крючке, и, поддев рабочую нитку, протаскивают ее через петлю цепочки и через петлю, которая находится на крючке (рис. 3). Так образуется полустолбик. Далее вводят крючок последовательно в каждую следующую петлю цепочки и протаскивают рабочую нитку через петлю цепочки и петлю, находящуюся на крючке.

Столбик без накида. Крючок вводят в 3-ю петлю цепочки, протаскивают рабочую нитку через петлю цепочки и снова рабочую нитку протаскивают через обе петли, находящиеся на крючке (рис. 4).

Полустолбик с накидом. Вывязав последнюю петлю цепочки, накидывают рабочую нитку и оставляют ее на крючке (накид). Затем вводят крючок в 3-ю петлю цепочки, накидывают нитку и протаскивают ее через петлю цепочки. Снова накидывают рабочую нитку и протаскивают ее через 2 петли и накид, находящиеся на крючке (рис. 5). Для получения 2-го столбика снова делают накид на крючок, вводят его в следующую петлю цепочки, протаскивают через нее петлю из рабочей нитки и провязывают петли и накид так же, как в 1-м столбике.

Столбик с накидом. Крючок с последней петлей цепочки и накидом вводят в 4-ю петлю цепочки, считая от крючка, и протаскивают через нее петлю из рабочей нитки. Петлю и накид, находящиеся на крючке, провязывают так: накинув рабочую нитку на крючок, протаскивают ее через петлю и накид (рис. 6, *а*). Затем, снова поддев рабочую нитку, протаскивают ее через 2 петли, находящиеся на крючке (рис. 6, *б*). Второй столбик вяжут на следующей петле цепочки.

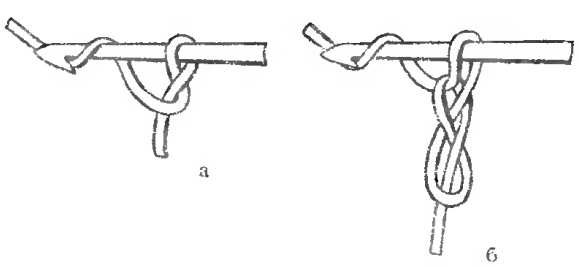


Рис. 2. Вязание цепочки: а — образование первой петли; б — вязание цепочки

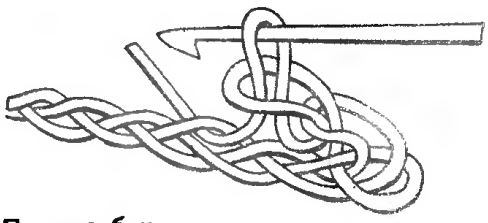


Рис. 3. Полустолбик

Столбик с двумя накидами. Связав цепочку, делают один за другим 2 накида на крючок, вводят его в 4-ю петлю цепочки и, накинув на него рабочую нитку, протаскивают ее через петлю цепочки. 2 петли и 2 накида, находящиеся на крючке, провязывают так. Сначала, накинув рабочую нитку на крючок, протаскивают ее через петлю и 1-й накид, находящиеся на крючке (рис. 7). Затем рабочую нитку протаскивают через петлю и 2-й накид, а затем снова протаскивают через 2 петли, оставшиеся на крючке.

Выполняя столбики с 3 накидами и более, делают необходимое число накидов, а все петли, находящиеся на крючке, провязывают постепенно по две вместе.

На основе петель и столбиков выполняются все остальные элементы вязания.

Листик — образуется столбиками с 1, 2 и 3 накидами. Листик из столбиков с 1-м накидом выполняется так: провязывают 2 петли 1-го столбика, делают накид и провязывают 2 петли 2-го столбика на той же петле основания. Все петли на крючке провязывают сразу (незаконченные столбики с накидом).

Пышный столбик — из одной петли основания вытягивают 3 и более петель из рабочей нити, делая накид перед каждой петлей, а затем все петли и накиды провязывают сразу в один прием. Пышные столбики располагаются в шахматном порядке, поэтому между ними обязательна воздушная петля, и в следующем ряду пышные столбики вывязывают, вводя крючок под воздушную петлю предыдущего ряда.

Бугорок — вяжут из 5 столбиков с накидом на 1 петле основания. Связав пятый столбик, крючок вынимают из петли, вводят его в петлю первого столбика, поддевают только что снятую петлю и протаскивают ее сквозь петлю 1-го столбика.

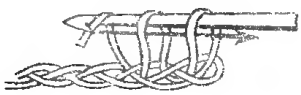


Рис. 4. Столбик без накида

Рис. 5. Полустолбик с накидом

Полуколечко — 2 воздушные петли между 2 столбиками без накида.

Колечко — 2—3 сомкнутые в кольцо воздушные петли между 2 столбиками без накида.

Упражнения из столбиков и воздушных петель. Овладев основными приемами вязания, можно поупражняться в вязании несложных узоров, состоящих из столбиков и воздушных петель.

Используя два, три и более приемов вязания в одном узоре, можно получить разнообразные мотивы (фигуры) в виде лапок, ракушек, листиков, зубцов и др. Узоры, состоящие из одного или нескольких рядов вязания, можно изобразить схемами. Условные обозначения столбиков и воздушных петель даны на рис. 8.

Для выполнения образцов необходимо связать цепочку из воздушных петель, которая будет служить основанием для выполнения узора.

Узор 1. Связав цепочку, выполняем столбик без накида на 6-й петле основания (цепочки), затем 2 воздушные петли и столбик без накида на 3-й петле основания, считая от 1-го столбика. Так вяжем до конца цепочки (рис. 9, *а*).

Узор 2. На 5-й петле основания делаем 2 столбика, 6-ю петлю пропускаем, а на 7-й снова вяжем 2 столбика, и так до конца цепочки (рис. 9, *б*).

Узор 3. Начинаем вязать на 5-й петле цепочки, на которой вывязываем 5 столбиков. Получается вроде бы ракушка. Между ракушками пропускаем 4 петли цепочки (рис. 9, *в*).

Узор 4. На 5-й петле цепочки выполняем 2 столбика с накидом, 2 воздушные петли и 2 столбика с накидом. Пропустив в основании 1 петлю, на 2-й вяжем столбик без накида. Снова пропускаем петлю в цепочке и вяжем 2 столбика, 2 воздушные петли и 2 столбика на петле основания (рис. 9, *г*).

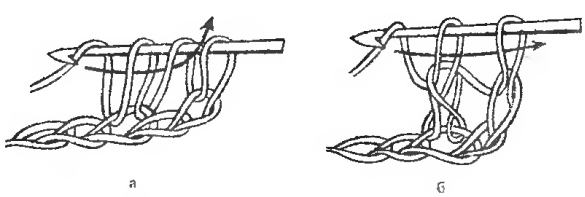


Рис. 6. Столбик с накидом: а — набор петель; б — провязывание петель

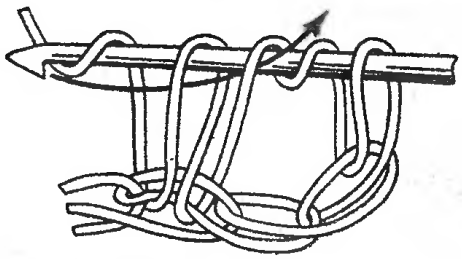


Рис. 7. Столбик с двумя накидами

Узор 5. На 1-й петле основания вяжем 3 столбика с накидом, а между столбиками — по воздушной петле. Между лапками воздушную петлю не провязываем, в основании пропускаем 3 петли цепочки (рис. 9, *д*).

Узор 6. 1-й столбик с накидом делаем на 5-й петле основания. Связав цепочку из 2 воздушных петель, выполняем 2-й столбик с накидом на той же петле основания. Пропускаем 2 петли, на 3-й вяжем 2 столбика и воздушные петли между ними, получаем «рогатку» (рис. 9, *е*).

Узор 7. На 3-й петле основания вяжем столбик без накида, на 4-й — полустолбик с накидом, на 5-й — столбик с накидом, на 6-й — столбик с 2 накидами. Далее столбики выполняем в обратном порядке (рис. 9, *ж*).

Узор 8. На 3-й петле основания делаем 1-й столбик без накида, на 4-й также столбик без накида, 3 воздушные петли и 2-й столбик. Пропустив петлю в основании, на 2-й вяжем снова столбик, а на 3-й петле — столбик без накида, цепочку из 3 воздушных петель и 2-й столбик без накида (полуколечко). И так до конца цепочки (рис. 9, *з*)

Узор 9. Выполнив 2 столбика без накида на 3-й и 4-й петлях основания, вяжем цепочку из 3 воздушных (рис. 9, *и*). Затем вводим крючок в петлю последнего столбика (сверху) и под нитку петли, идущей от цепочки (справа налево), и протаскиваем под ними рабочую нитку (рис. 9, *к*). 2 петли, находящиеся на крючке, провязываем. Далее делаем 3 столбика без накида на 3 петлях основания и колечко из 3 воздушных петель и т. д.

Рис. 8. Условные обозначения

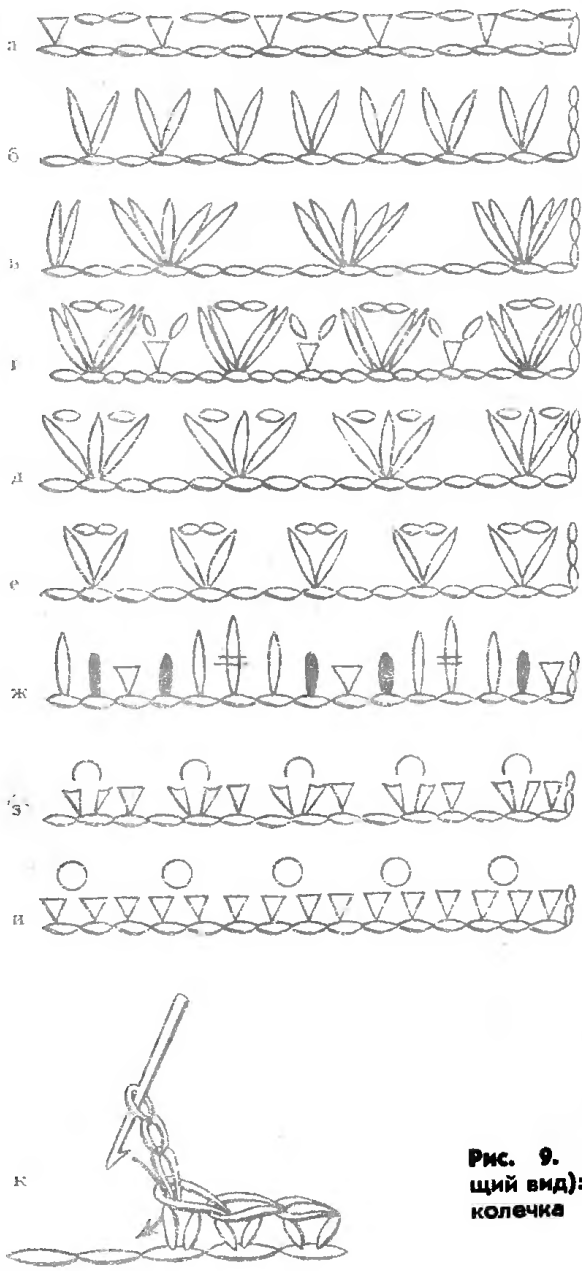


Рис. 9. Вязание упражнений (схемы и общий вид): а — и — упражнения; к — выполиение колечка

УЗОРНОЕ ПОЛОТНО

Отрезок вязаного полотна состоит из узорных полос (рядов), расположеиных одна над другой. При выполнении изделия ряды можно вывязывать в одном направлении по кругу (берет, чулок) или в двух направлениях — прямом и обратном (шарф). Ряды узора, идущие в прямом и обратном направлениях, делают следующим образом. Вывязав 1-й ряд на петлях цепочки, изделие поворачивают изнаночной стороной к себе и выполняют 2-й ряд на столбиках и петлях 1-го ряда.

Выполняя узоры рядами, идущими в одном направлении (по кругу), каждый новый ряд иачинают после того, как будут соединены 1-й и последиий элементы узора предыдущего ряда.

Несложное вязание (например, столбиками без накида) можно делать непрерывиым движением по кругу. Таким образом, основанием для выполнения 2-го и последующих рядов могут служить различиые столбики и петли предыдущих рядов: каждый новый ряд начинают вязать с цепочки из воздушных петель, которая заменяет 1-й столбик ряда. Количество воздушных петель в цепочке зависит от высоты столбиков, которые выполняют в ряду. Так, высоте столбика без накида будет соответствовать длина цепочки из 2 воздушных петель, высоте столбика

с накидом — длина цепочки из 3 воздушных петель и т. д.

Делая ряды узора, крючок можно вводить под петлю столбика, под цепочку, в воздушную петлю цепочки, под верхнюю (ближнюю) или нижнюю (дальнюю) полупетлю (половину нитки, образующей верхнюю петлю столбика), между столбиками, под столбик сзади или под столбик спереди, между ниткой, идущей от одного столбика к другому, и столбиком предыдущего ряда. Крючок можно вводить также под петлю и столбики других ранее связанных рядов.

Узоры (рис. 10) выполнены из столбиков без накида, но разными способами. Связав **ряд** столбиков на петлях цепочки (рис. 10, вверху), работу поворачивают изнаночной стороной к себе и начинают вязать **2-й ряд**. Вместо 1-го столбика вяжут цепочку из 2 воздушных петель, затем делают столбики, вводя крючок под обе половинки петель столбиков **1-го ряда**. 1-й столбик после цепочки располагают над 2-м столбиком предыдущего ряда, последний — на цепочке из 2 петель. Закончив **2-й ряд**, работу поворачивают снова и вяжут **3-й ряд** столбиков.

Вывязывая нижние образцы по рис. 10, соблюдают ту же последовательность, но крючок вводят под верхние (ближние) полупетли столбиков (средний рис.) и под дальние (нижние) полупетли столбиков (нижний рис.). Фактура третьего образца напоминает мягкую резинку.

Узоры (рис. 11) выполнены столбиками с накидом. **1-й ряд** в обоих узорах образуют столбиками с накидом по одному на каждой петле цепочки. При вязании столбиков **2-го ряда** крючок вводят под столбики предыдущего ряда справа налево то спереди (рис. 12, *а*), то сзади (рис. 12, *б*). Получаются выпуклые и плоские столбики, чередование которых в узоре создает впечатление резинки, связанной на спицах.

В узоре (рис. 11, вверху) все нечетные столбики выпуклые, а четные — плоские. Закончив **2-й ряд** вязания, работу поворачивают наизнанку, вяжут 2 воздушные петли вместо 1-го столбика и выполняют **3-й ряд**, следя за тем, чтобы выпуклые столбики **3-го ряда** были расположены над выпуклыми столбиками **1-го ряда**, а плоские — над плоскими.

2-й ряд узора в виде клетки (рис. 11, внизу) составляют в такой последовательности: 3 столбика выпуклых, 3 плоских и т. д.

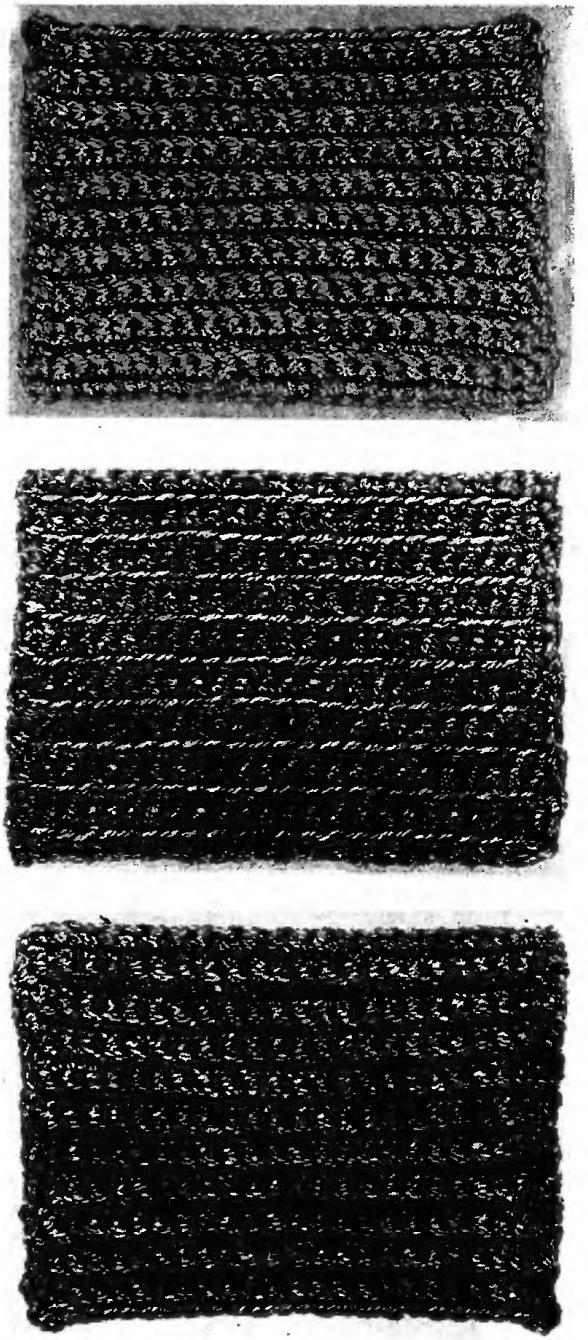


Рис. 10. Образцы, связанные столбиками без накида: вверху — крючок вводится под обе полупетли; в середине — крючок вводится под ближнюю полупетлю; внизу — крючок вводится под дальнюю полупетлю

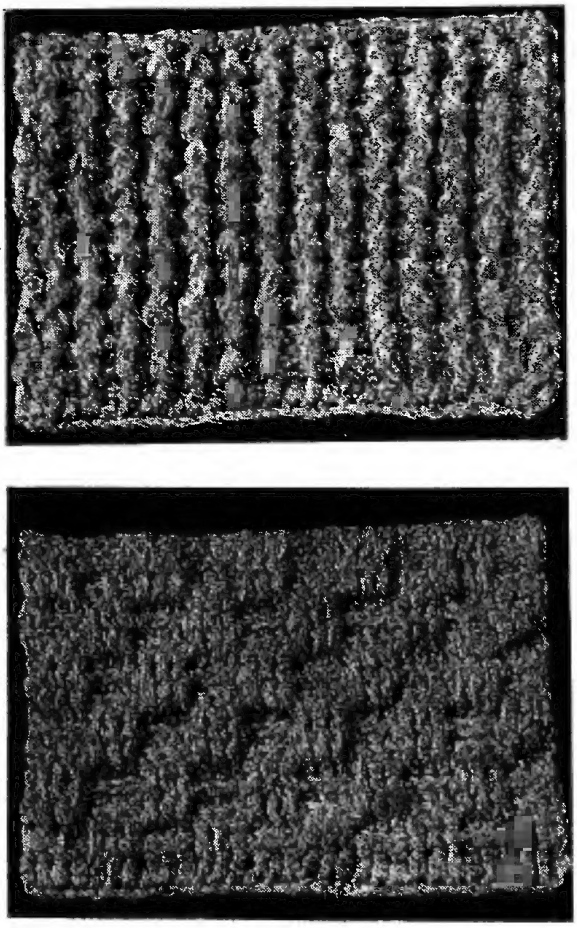


Рис. 11. Образцы, связанные столбиками с накидом: вверху — узор в виде резинки; внизу — узор в виде клетки

Повернув работу, столбики **3-го ряда** выполняют так, чтобы выпуклые располагались над выпуклыми, а плоские — над плоскими.

В **4-м** и **5-м рядах** выпуклые столбики располагают в шахматном порядке по отношению к выпуклым столбикам **2-го** и **3-го рядов**. Получится узор в виде клетки.

Круг, квадрат и пятигранник начинают вязать из центра столбиками без накида. Сначала вяжут цепочку из воздушных петель, соединяют последнюю петлю цепочки с 1-й петлей полустолбиком и продолжают вязание по кругу.

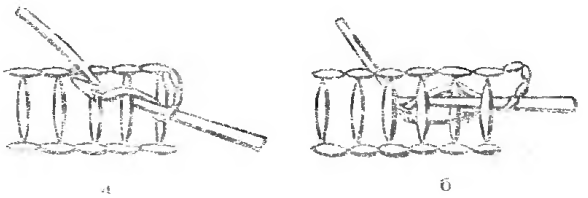


Рис. 12. Выполнение столбиков: а — выпуклых; б — плоских

В **1-м ряду** узора в форме круга (рис. 13, *а*) вяжут 8 столбиков без накида, вводя крючок под цепочку из 4 петель.

Во **2-м ряду** выполняют по 2 столбика на каждой петле столбиков 1-го ряда.

В **3-м ряду** вяжут 2 столбика на 1-й петле столбика 2-го ряда, 2 столбика на 2-й петле, 1 столбик на 3-й петле и т. д.

В **4-м и следующих рядах** по 2 столбика на одной петле (прибавки) делают реже.

Вязание выполнено правильно, если связанный круг лежит на столе ровно.

Для образца в форме квадрата (рис. 13, *б*) вяжут цепочку из 8 воздушных петель и смыкают ее в кольцо. Затем, вводя крючок в петли цепочки, выполняют столбики без

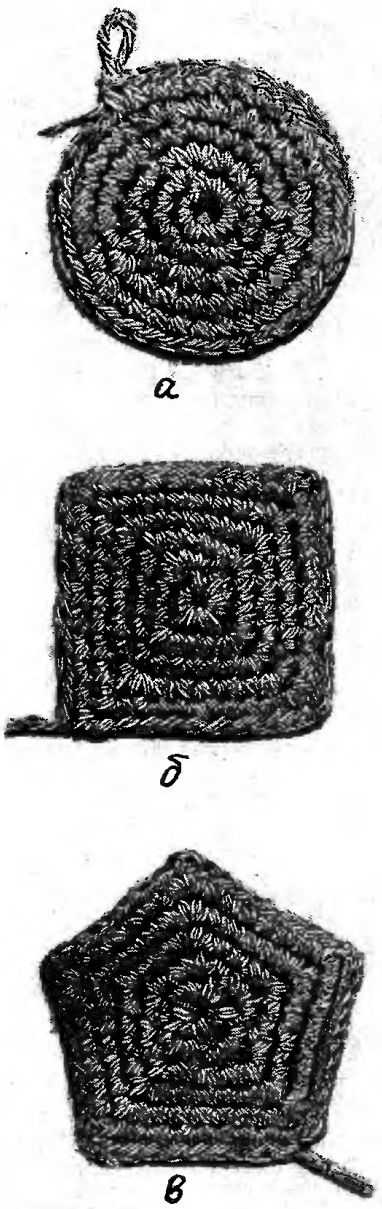


Рис. 13. а — круг; б — квадрат; в — пятиугольник

накида в воздушные петли в такой последовательности: 2 столбика на 2 петлях цепочки, 2 воздушные петли, 2 столбика на следующих 2 петлях цепочки, 2 воздушные петли, 2 столбика, 2 воздушные петли, 2 столбика и 2 воздушные петли.

Следующий ряд: 1 столбик (крючок вводят под 1-ю цепочку из 2 петель), 2 столбика на 2 петлях столбиков **1-го ряда**, 1 столбик (крючок вводят под 2-ю цепочку), 2 петли, 1 столбик (крючок вводят под ту же цепочку **1-го ряда**), 2 столбика на 2 столбиках, 1 столбик (крючок вводят под 3-ю цепочку) и т. д. Таким образом, в каждом следующем ряду число столбиков между цепочками будет увеличиваться на два.

Образец в форме пятигранника (рис. 13, *в*) выполняют так же, как и узор в форме квадрата, прибавляя в каждом ряду по 2 столбика, но кольцо из воздушных петель делят не на четыре, а на пять частей. Для удобства расчета цепочку вяжут из 5 или 10 воздушных петель.

Узорное полотно, связанное крючком, часто представляет собой сложную орнаментальную композицию. Оно может состоять из ритмически повторяющихся мотивов, образующих горизонтальные или вертикальные полосы.

Орнаментальный узор может строиться из столбиков с накидом и воздушных петель, образующих сетку с прозрачными и плотными клетками, из пышных столбиков разного цвета, из разноцветных полос.

Независимо от узора в начале каждого ряда вяжут цепочку из воздушных петель и 1 столбик, затем узор и в конце ряда 2 столбика. Эти столбики в начале и в конце ряда создают кромку, делают край вязания ровным. Ровный край вязания удобен при сшивании деталей одежды и других изделий.

Узор с горизонтальными полосами (рис. 14):

1-й ряд — столбики с накидом.

2-й ряд — рогатки из листиков. В листике 3 недовязанных столбика с накидом, между листиками рогатки — по 3 воздушные петли. Между рогатками пропускают по 3 петли.

3-й ряд — столбики с накидом, по 3 столбика под каждую цепочку и по 1 столбику между рогатками.

4-й ряд — столбики с накидом вяжут по одному на каждом столбике предыдущего ряда.

5-й ряд — столбики с накидом вяжут на каждой 2-й петле основания, между столбиками 1 воздушная петля (решетка).

6-й ряд — рогатки из листиков выполняют, вводя крючок под каждую 2-ю воздушную петлю.

7-й ряд — вяжут, как 2-й.

8-й ряд — вяжут, как 3-й.

В узоре листики выполняют с лицевой стороны вязания.

Узор с вертикальными полосами (рис. 15):

1-й ряд — столбики с накидом.

2-й ряд — 5 столбиков с накидом на 5 столбиках основания, 3 столбика пропускают, а на 4-м вяжут 4 столбика с накидом, 2 воздушные петли и 1 столбик без накида, 2 воздушные петли, 2 столбика в основании пропускают, 5 столбиков с накидом на следующих 5 столбиках основания и т. д.

3-й и следующие ряды — 5 столбиков с накидом вяжут на 5 столбиках основания, а мотив — из 4 столбиков, вводя крючок под цепочку между мотивом предыдущего ряда и столбиком без накида.

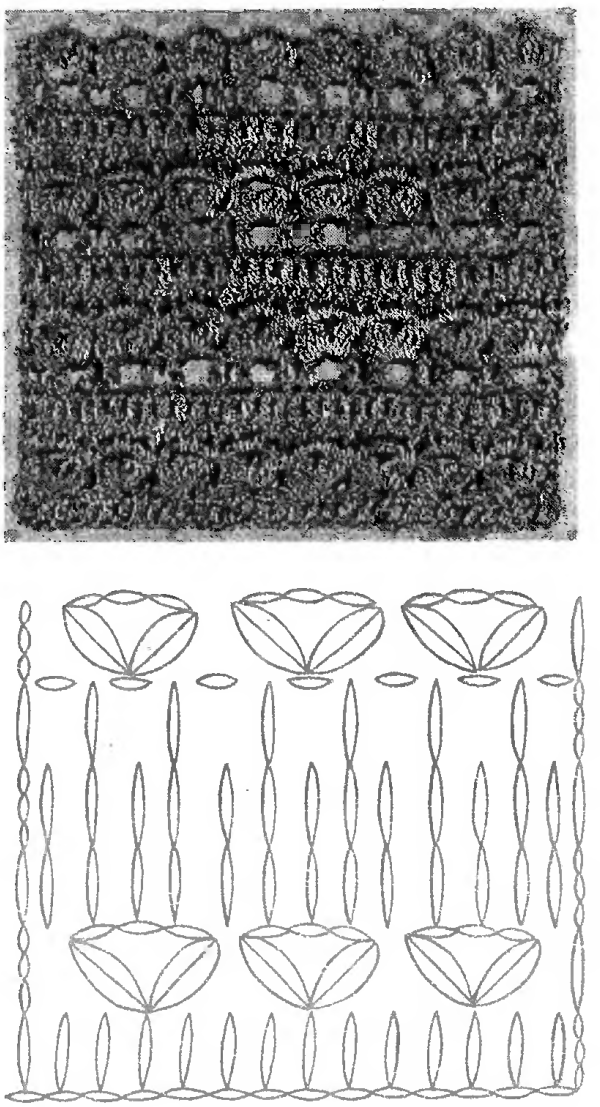
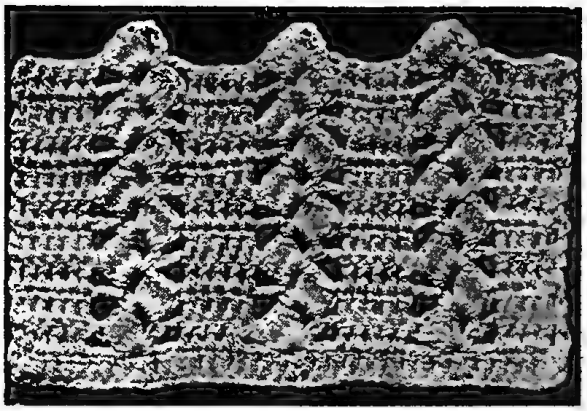


Рис. 14. Узор с горизонтальными полосами: общий вид и схема узора



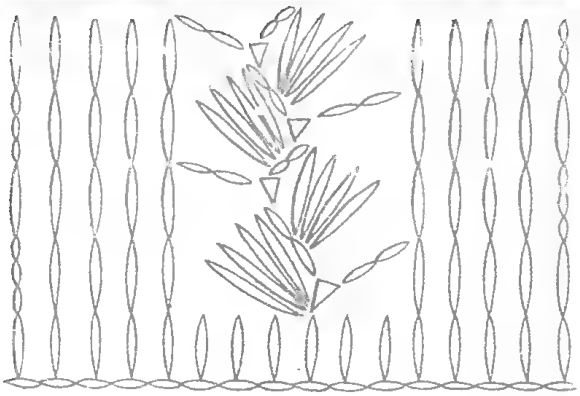


Рис. 15. Узор с вертикальными полосами: общий вид и схема узора

Узор с плотными мотивами на сетке.

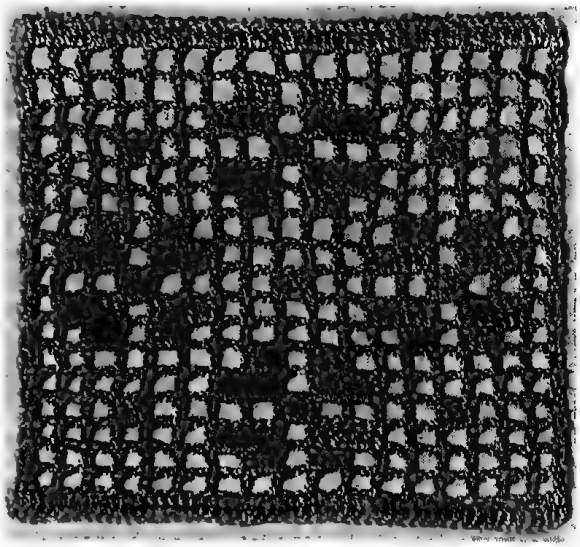
В узоре столбики с накидом и воздушные петли образуют сетку, на которой выделяются мотивы цветков (рис. 16). Для сетки столбики вяжут на каждой 3-й петле основания, а между ними — по 2 воздушные петли. Плотные клеточки получаются, если вместо воздушных петель связать столбики.

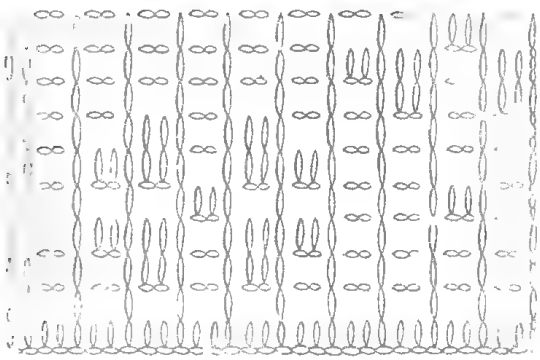
Освоив способ вязания решетки, можно выполнить узор из цветов и листьев, геометрических фигур, а также буквы алфавита. Для того чтобы буквы были более выразительными, в клетках по узору вместо воздушной петли вяжут листик из двух недовязанных столбиков с накидом.

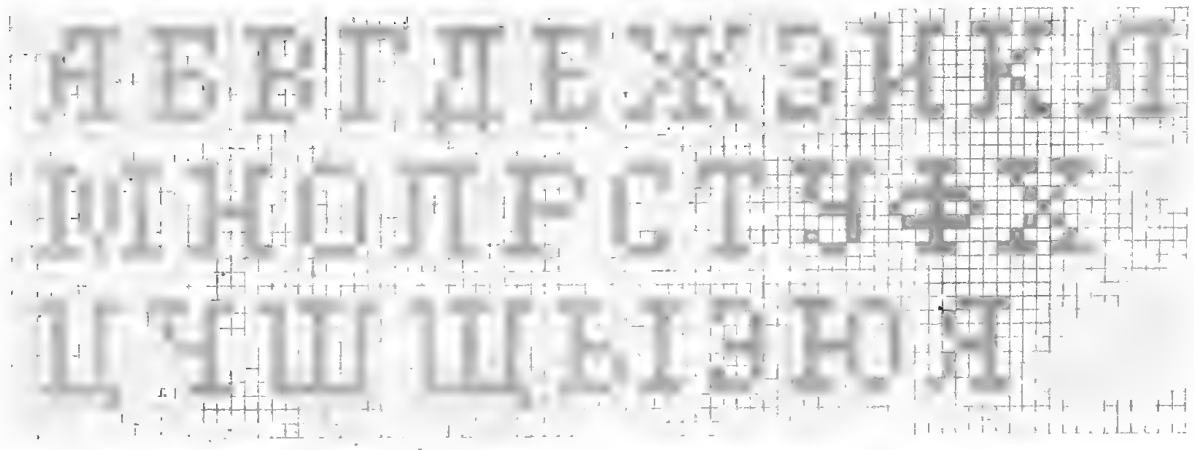
Узор из пышных столбиков (рис. 17).

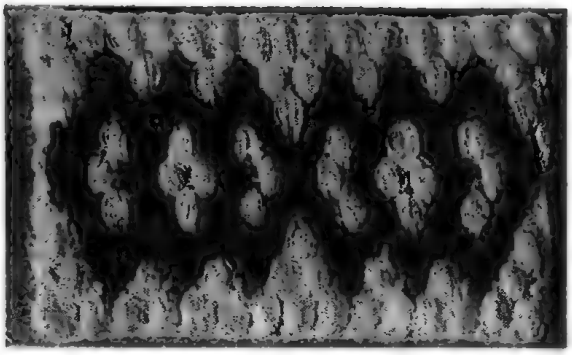
Он выполнен нитками белого, оранжевого и болотного цветов. Все ряды узора выпол-

Рис. 16. Узор с плотными мотивами на сетке: общий вид, схема узора, алфавит









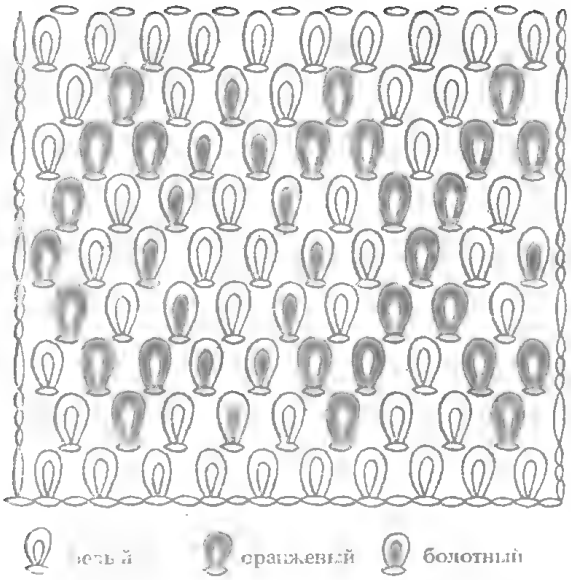


Рис. 17. Узор из пышных столбиков: общий вид и схема узора

няются в одном направлении (по лицевой стороне).

Связав цепочку, белыми нитками на каждой 2-й петле вяжут пышный столбик, между ними — по 1 воздушной петле.

Во **2-м ряду** вяжут 1 пышный столбик белыми нитками, в петлю на крючке протаскивают нитку болотного цвета, вяжут 1 пышный столбик, конец нитки подхватывают мизинцем правой руки, а в петлю на крючке снова протаскивают белую нитку. Связав пышный столбик, в петлю на крючке протаскивают нитку оранжевого цвета и вяжут пышный столбик и т. д.

Выполняя столбики, крючок вводят под воздушную петлю (между столбиками предыдущего ряда), после каждого столбика вяжут воздушную петлю. Нитки при переходе от одного цвета к другому свободно протягивают по изнанке.

Узор из столбиков с тремя накидами (рис. 18.).

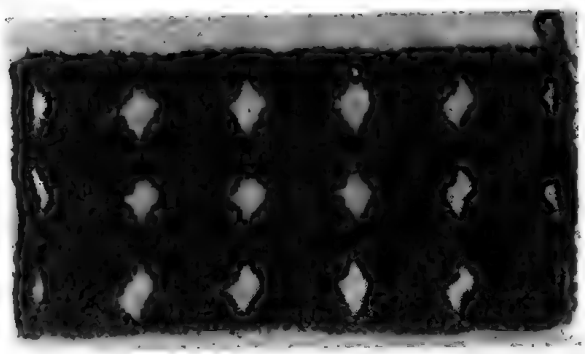
Связав цепочку, первый столбик вяжут на 11-й петле цепочки, считая от крючка, затем еще 2 столбика на следующих 2 петлях цепочки (верхние столбики).

4-й, 5-й и 6-й столбики вяжут на 8-й, 9-й и 10-й петлях цепочки, считая от крючка. Располагают эти столбики под первыми тремя (нижние столбики). Пропустив 3 петли в цепочке, на следующих 3 петлях выполняют 3 верхних столбика, потом 3 нижних на пропущенных петлях цепочки.

Ряд заканчивают столбиком с 3 накидами, работу поворачивают наизнанку и вяжут столбики без накида. 3-й и все нечетные ряды вяжут, как **1-й ряд**, а все четные, как **2-й ряд.**

Узор в виде букле получится, если вязать столбики разной высоты, например столбики с накидом — на 1-й и всех нечетных петлях цепочки, а столбики без накида — между ними.

Во **2-м ряду** вязания столбики с накидом располагать над столбиками без накида, и наоборот (рис. 19).



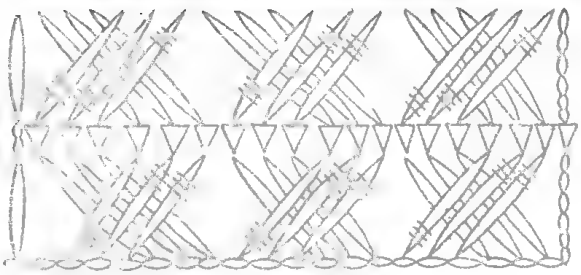


Рис. 18. Узор из столбиков с тремя накидами: общий вид и схема узора

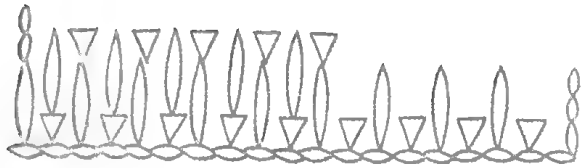


Рис. 19. Схема узора из столбиков с накидом и столбиков без накида

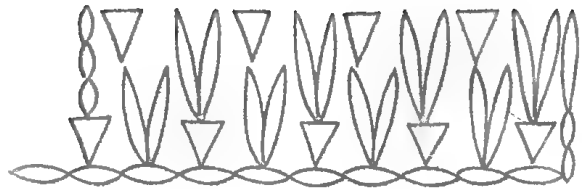


Рис. 21. Схема узора из столбиков с накидом и столбиков без накида

В 1-м ряду узора, схема которого дана на рис. 20, два столбика без накида чередуются с 2 скрещенными столбиками. Скрещенные столбики получатся, если связать сначала столбик на 2-й петле основания, потом на 1-й, при этом 2-й столбик ложится поверх 1-го.

Во **2-м ряду** скрещенные столбики вяжут на столбиках без накида, и наоборот.

В **1-м ряду** узора, схема которого дана на рис. 21, столбик без накида чередуется с двумя столбиками с накидом, связанными на одной петле основания. Закончив ряд, работу поворачивают и вяжут 2 столбика с накидом на столбике без накида, а столбик без накида — на 1-м столбике с накидом.

Шарф — это прямое ровное изделие, которое легко вязать любым узором. Шарфы могут быть разной длины и ширины, плотной и ажурной вязки. Узор можно выполнять как по ширине, так и по длине вязания.

Шарф плотной рельефной вязки выполняют из шерстяных ниток иногда нескольких цветов. Узоры подойдут из выпуклых и плоских столбиков, из столбиков с накидом, из столбиков без накида в виде клетки, из вытянутых столбиков.

Для шарфа вяжут цепочку по ширине шарфа и столбики с накидом, затем ряды узора (рис. 22).

1-й ряд (из ниток коричневого цвета) — 2 воздушные петли на подъем, 5 столбиков с накидом на 3-й петле основания (ракушка), 2 петли пропускают, а на 3-й — столбик без накида, 2 петли пропускают и вяжут ракушку, в конце ряда — столбик без накида.

2-й ряд (из ниток лимонного цвета) — 3 воздушные петли на подъем, 2 столбика с накидом на 1-м и 2-м столбиках ракушки недовязать, все петли на крючке провязать сразу, столбик без накида на среднем столбике ракушки, 2 воздушные петли, перевернутая ракушка из 5 недовязанных столбиков с накидом. Для нее 2 столбика вяжут на 4-м и 5-м столбиках 1-й ракушки, 1 столбик на столбике без накида и 2 столбика на 1-м и 2-м столбиках 2-й ракушки (все петли провязывают сразу), 2 воздушные петли и столбик без накида на среднем столбике 2-й ракушки. В конце ряда 3 недовязанных столбика (половина ракушки).

3-й ряд (из ниток лимонного цвета) — 2 воздушные петли, ракушка на столбике без накида, 1 столбик без накида на перевернутой ракушке и т. д.

4-й и 5-й ряды вяжут из ниток коричневого, а **6-й и 7-й ряды** — из ниток лимонного цвета.

Для шарфа в клетку (рис. 23) вяжут цепочку по ширине шарфа и узор из столбиков без накида и воздушных петель: 5 столбиков, 1—2 воздушные петли, 1—2 петли в основании пропускают, 2 столбика, 1—2 воздушные петли, 1—2 петли пропускают, 5 столбиков и т. д. (при вязании 6 рядов из ниток болотного цвета чередуют с 2 рядами из ниток лимонного цвета.).

Вертикальные полосы выполняют цепочками, вводя крючок между воздушными петлями и поддевая рабочую нитку, которая идет под вязаным полотном. Полосы делают нитками лимонного, белого, оранжевого и светло-красного цветов.

На рис. 24 изображена часть шарфа с узором из вытянутых столбиков. Длина его 80 см, ширина в готовом виде (с обвязкой) — 16 см. Обвязка двух сторон составляет 2 см. Для начала вяжут

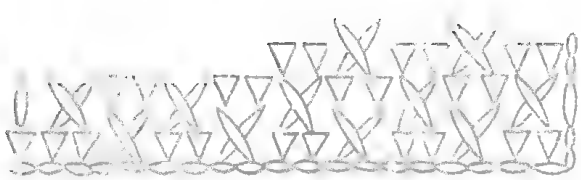


Рис. 20. Схема узора из столбиков без накида и скрещенных столбиков с накидом

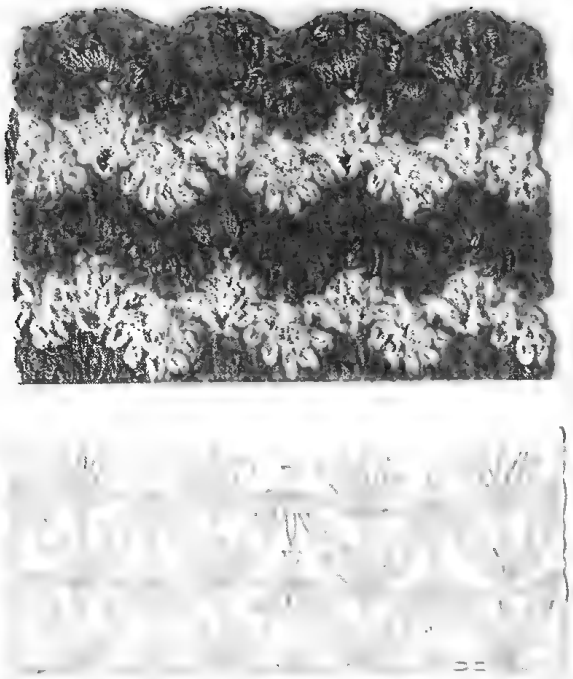


Рис. 22. Узор для шарфа из столбиков с накидом: общий вид и схема узора

цепочку по ширине шарфа и столбики с накидом, затем ряды узора:

1-й ряд — 2 воздушные петли на подъем, 1 столбик с накидом, 2 воздушные петли, 1 столбик с накидом («рогатка») на 2-м столбике основания, столбик пропускают, а на 2-м столбике — столбик без накида, столбик пропускают, рогатка и т. д., в конце ряда столбик без накида.

2-й ряд — 5 воздушных петель в начале ряда, рогатка на каждом столбике без накида, между «рогатками» по 2 петли, в конце ряда 2 петли, 1 столбик с накидом.

3-й ряд — 3 воздушные петли на подъем, «рогатка» (крючок вводят под воздушные петли рогатки первого ряда) и т. д.

4-й ряд и все последующие выполняют так же, как 3-й ряд.

Длинные края шарфа обвязывают полустолбиками с накидом. Петли закрывают, обвязывают их столбиками в направлении слева направо (рис. 25). Этот прием называют закруткой.

Шаль в форме треугольника можно вязать как сверху, так и снизу (с угла).

Для начала вязания шали сверху (рис. 26) выполняют цепочку из 8-ми петель и смыкают ее в кольцо, далее ряды узора, располагая их в двух направлениях.

1-й ряд — 6 воздушных петель, 1 столбик с накидом, 2 воздушные петли, еще 3 столбика и 2 воздушные петли между ними,

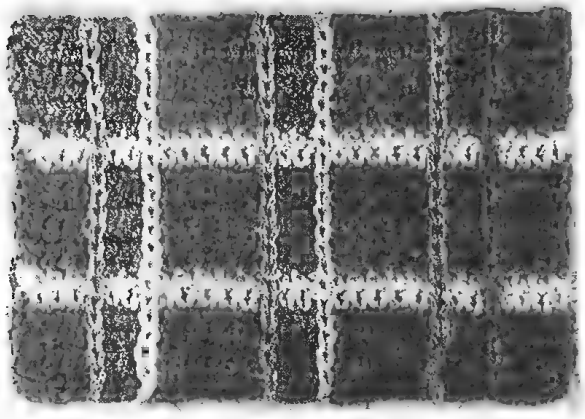


Рис. 23. Узор для клетчатого шарфа из столбиков без накида

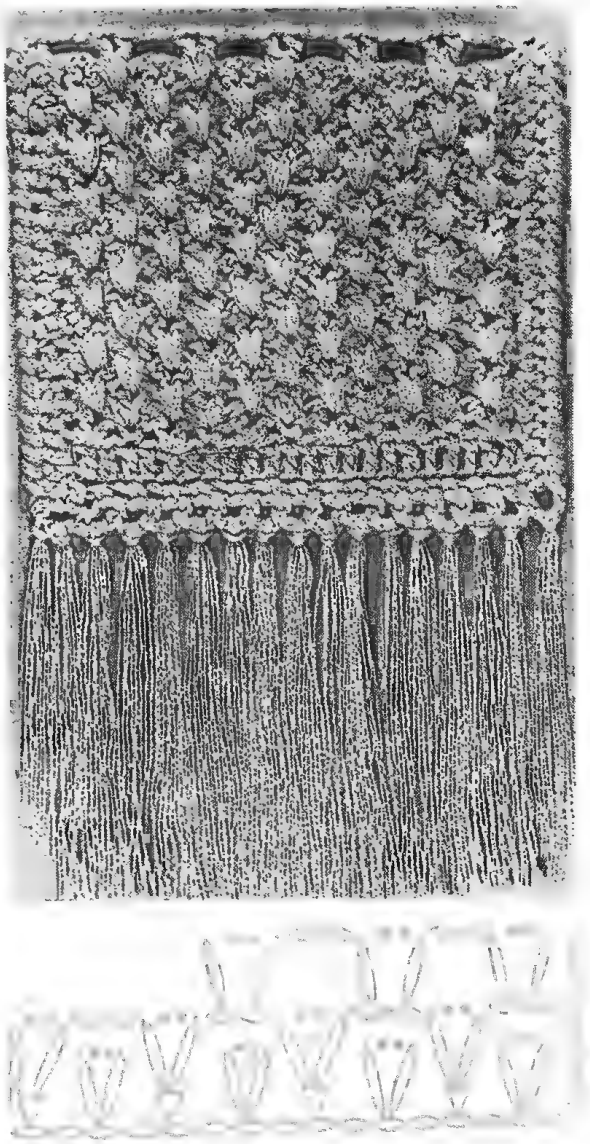


Рис. 24. Узор для шарфа из вытянутых столбиков: общий вид и схема узора

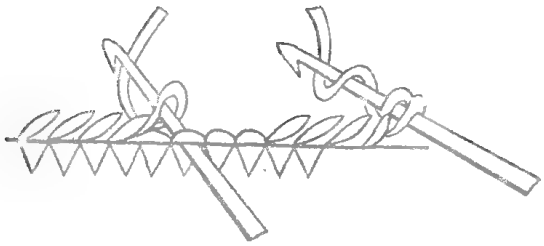


Рис. 25. Выполнение закрутки

2 воздушные петли, 1 столбик с 2 накидами. Все столбики вяжут, вводя крючок в кольцо из воздушных петель. Работу повернуть наизнанку.

2-й ряд — 6 воздушных петель, 2 столбика с накидом под 1-ю цепочку, 2 воздушные петли, 2 столбика с накидом под 2-ю цепочку, 2 столбика с накидом, 3 воздушные петли, 2 столбика с накидом (кустик) под 3-ю цепочку, еще два раза по 2 столбика под 4-ю и 5-ю (из 6 петель) цепочки, 2 воздушные петли, 1 столбик с 2 накидами под ту же (последнюю) цепочку. Работу повернуть.

3-й и все последующие ряды выполняют по аналогии со 2-м рядом. Столбики и кустики вяжут, вводя крючок под цепочки предыдущих рядов. Такую шаль можно вязать любого размера из ниток разных цветов.

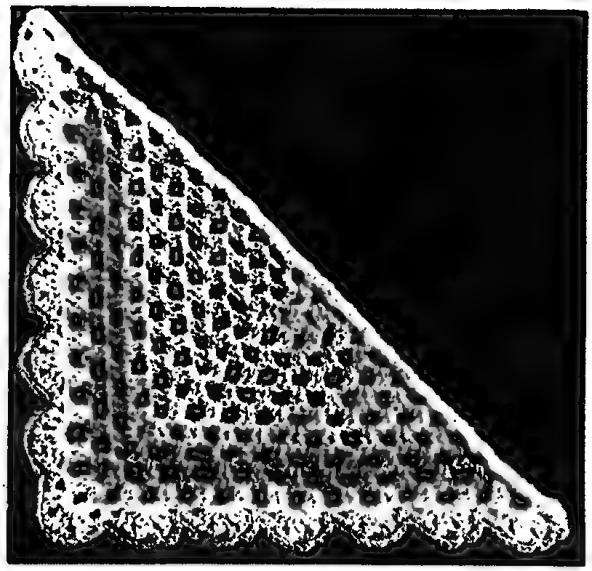
Шаль в виде решетки с цветами начинают вязать с нижнего угла (рис. 27). Для начала делают цепочку из 12-ти воздушных петель и ряды узора.

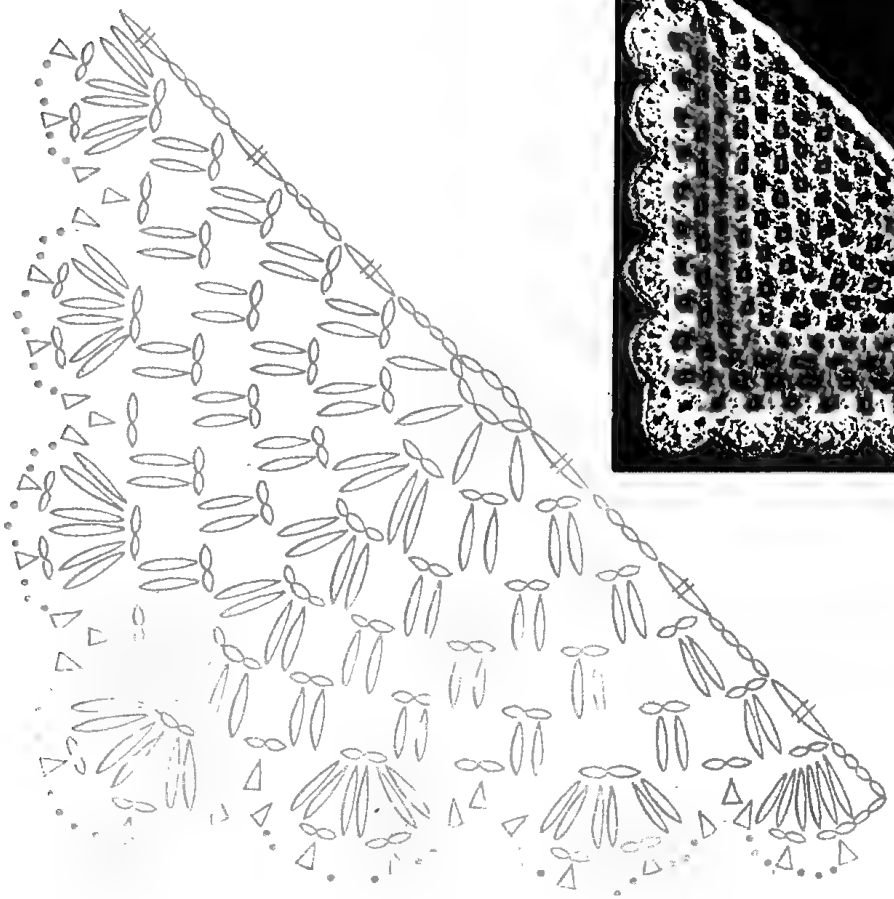
1-й ряд — 1 столбик на 7-й петле цепочки, считая от крючка, 2 воздушные петли, 2 петли цепочки пропустить, 1 столбик, 2 воздушные петли, 1 столбик с 2 накидами на следующей петле цепочки.

2-й ряд — 4 воздушные петли для подъема, 2 воздушные петли, 1 столбик на столбике с 2 накидами, 2 столбика на столбике 1-го ряда, между ними по 2 воздушные петли, 2 воздушные петли, 1 столбик на 4-й петле цепочки 1-го ряда, 2 воздушные петли, 1 столбик с 2 накидами на той же петле цепочки.

Начиная с **13-го ряда** вывязывают узор из плотных клеток. Такие клетки получатся, если между столбиками клетки вместо двух воздушных петель вязать 2 столбика с наки-

Рис. 26. Шаль, связанная сверху: образец вязания и чертеж узора





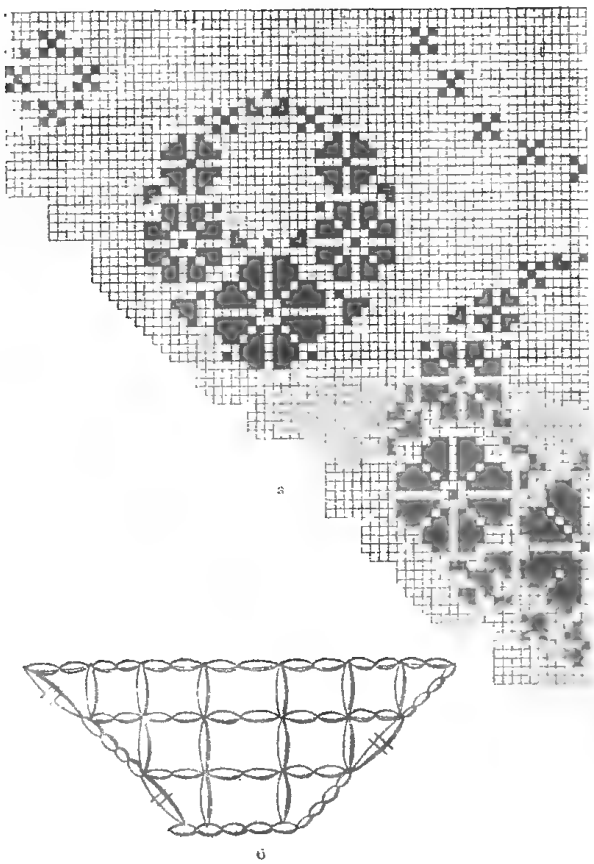


Рис. 27. Шаль, связанная снизу: а — 1/2 схемы узора; б — начало вязания

дом. Вывязывая столбики, крючок вводят под цепочку из воздушных петель.

Шаль обвязывают столбиками с накидом и в виде решетки. В клетки решетки протаскивают пасмы ниток для кистей. Длина кистей 25 см.

ТУНИССКОЕ ВЯЗАНИЕ

Этот интересный способ вязания длинным крючком известен с давних времен. Полотно тунисского вязания отличается четким переплетением нитей и почти не растягивается.

Для вязания нужен длинный ровный крючок с наконечником. Такой крючок можно сделать из металлической спицы, выточив бородку на остром конце спицы.

Основанием узора служит цепочка из воздушных петель, которую вяжут по длине изделия. В вязании чередуются 2 ряда: **1-й ряд**, выполняемый справа налево, и **2-й ряд**, вывязываемый слева направо.

1-й ряд состоит из петель, которые последовательно протаскивают из каждой петли цепочки, начиная с 3-й от крючка (рис. 28, *а*).

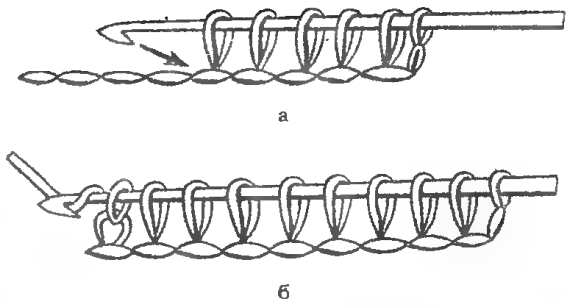


Рис. 28. Выполнение первого ряда тунисского вязания: а — набор петель; б — провязывание петель

Во **2-м ряду** петли провязывают так: сначала одну (первую), затем по 2 вместе (рис. 28, *б*). Набирая 2-й ряд петель, крючок вводят справа налево под каждую петлю 1-го ряда, расположенную вертикально (рис. 29). Если, набирая петли, ввести крючок сначала под 2-ю, затем под 1-ю петлю основания, то получится узор в виде крестиков (рис. 30).

Все узоры можно вязать с воздушной петлей. Это делают, когда набирают петли на крючок. Протащив петлю из рабочей нитки, ее провязывают, затем вводят крючок под следующую петлю предыдущего ряда (рис. 31). Вязанье может быть многоцветным, при этом нитку свободно протягивают по изнанке.

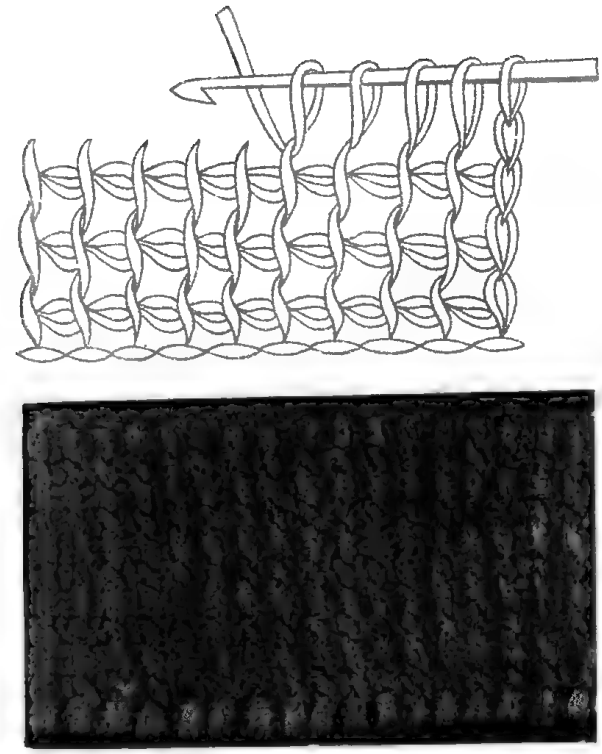


Рис. 29. Выполнение второго и следующих рядов тунисского вязания: схема и общий вид

Для выполнения образца вяжут цепочку и набирают петли **1-го ряда** обычным способом, **2-й ряд** составляют так. Поддев рабочую нитку, провязывают 1-ю петлю на крючке и вяжут воздушную петлю. Снова поддевают рабочую нитку, провязывают 3 петли сразу. Такие пучки из трех петель делают до конца ряда, между пучками вяжут воздушную петлю. После провязывания петлн будут сгруппированы по две.

В следующем ряду, набирая петли, крючок вводят под каждую пару петель справа налево и в воздушную петлю между парами поочередно. Провязывая петли, следят за тем, чтобы новые пары петель располагались над парами предыдущего ряда.

Цепочку и **1-й ряд** петель выполняют нитками одного цвета, **2-й и 3-й ряды** — нитками другого цвета.

Тунисским вязанием делают шарфы, шапочки, кофточки, юбки, покрывала, наволочки на диванные подушки, варежки и другие изделия.

Варежки начинают вязать снизу от манжеты по выкройке (рис. 32). Сначала готовят образец и делают расчет петель, затем набирают петли на цепочке, равной длине развернутой варежки (2 половины), и вяжут ровное полотно до отверстия для большого пальца. Для отверстия пропускают петли в основании (8—9 петель) и делают столько же накидов на крючок из рабочей нитки. Провязывают петли обычным способом и продолжают вязание до начала

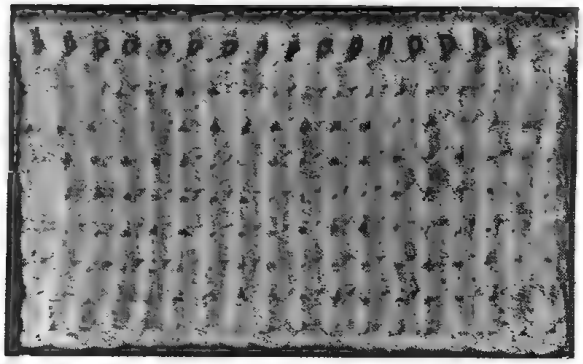


Рис. 31. Узор тунисского вязания с воздушной петлей

спуска. Спуск делают дважды. Для этого намечают середину вязания и делают спуск сначала на правой, затем на левой половине варежки.

Спуск петель делают по выкройке в рядах провязывания петель в направлении слева направо (рис. 33).

Для пальца набирают петли по ширине отверстия и вяжут верхнюю, затем нижнюю половину пальца. Развернутые варежки отпаривают и сшивают: палец с изнаночной стороны, варежку по лицевой петельным швом или столбиками без накида.

Шапочка в виде колпачка связана из ниток серого и сиреневого (2 тона) цветов (рис. 34). Ее вяжут ровным полотном и сшивают на затылке. Начинают вязание снизу. Для начала делают цепочку по объему головы, набирают петли и провязывают их. Во **2-м и следующих рядах**

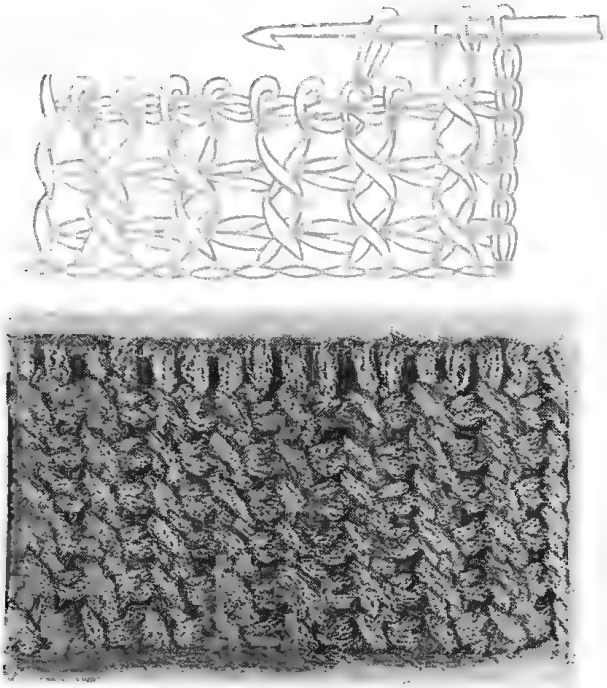


Рис. 30. Узор из скрещенных петель тунисского вязания: схема и общий вид

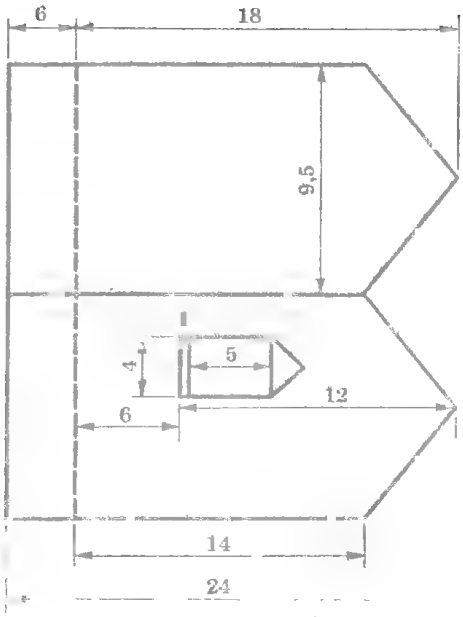


Рис. 32. Выкройка варежки

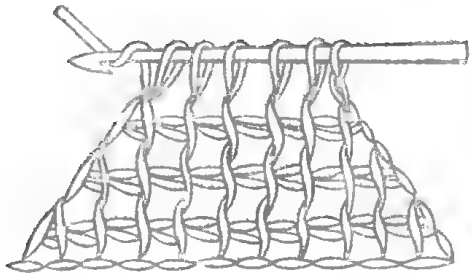


Рис. 33. Спуск петель в тунисском вязании

вязания, набирая петли, крючок вводят в середину каждой петли в направлении от себя, как бы прокалывая вязаное полотно с лицевой стороны на изнанку. Фактура такого вязания очень напоминает вязание на спицах. После **10 рядов** вязания для ободка нитку обрывают. Работу поворачивают изнанкой к себе, нитку закрепляют на полупетле цепочки и набирают петли для вязания колпачка.

В **6-м ряду** начинают вывязывать узор. Ровное полотно выполняют на высоту 14 см, затем начинают убавлять петли (см. рис. 33) в 8—9 местах, равно удаленных друг от друга. Шапочку сшивают. По линии шва прикрепляют шнур.

Полосу из 10 рядов вязания отворачивают кверху и прикрепляют к колпачку незаметными стежками. По желанию внутрь отворота можно вложить полоску из поролона.

Пояс делают из кордовой лески (рис. 35). Для начала вяжут цепочку по длине пояса, ряды узора располагают по ширине пояса. 1-ю петлю протаскивают через 3-ю петлю цепочки, считая от крючка, затем еще 4 петли подряд; 6 петель, находящихся на крючке, провязывают по 2 вместе. Набирая **2-ряд** петель, крючок вводят под петли **1-го ряда** справа налево. Набрав 4 петли, крючок вводят в петлю цепочки и протаскивают 5-ю петлю. Все петли провязывают по 2 вместе.

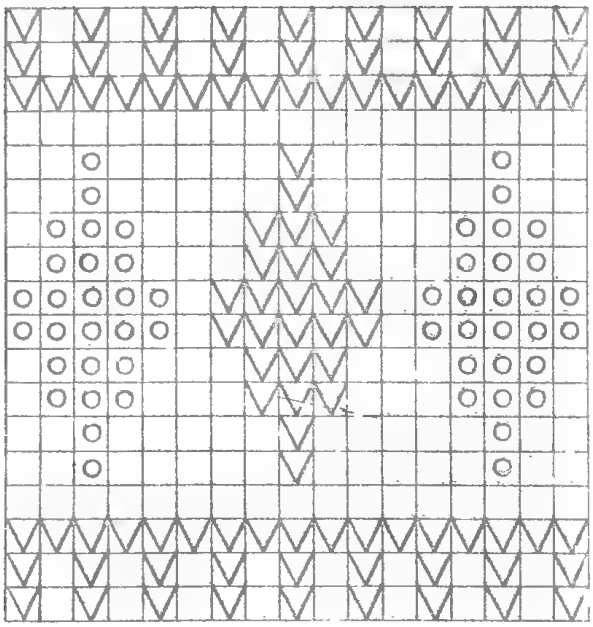
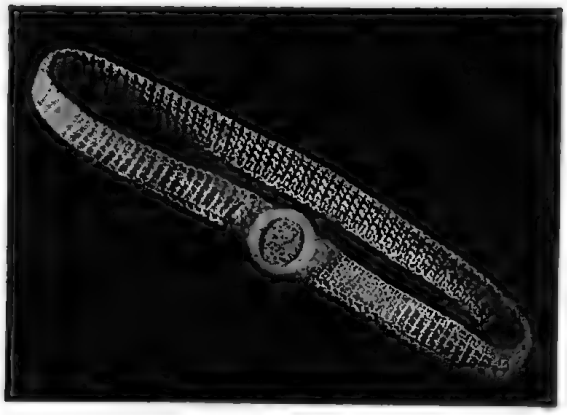


Рис. 34. Шапочка: общий вид и узор для вязания



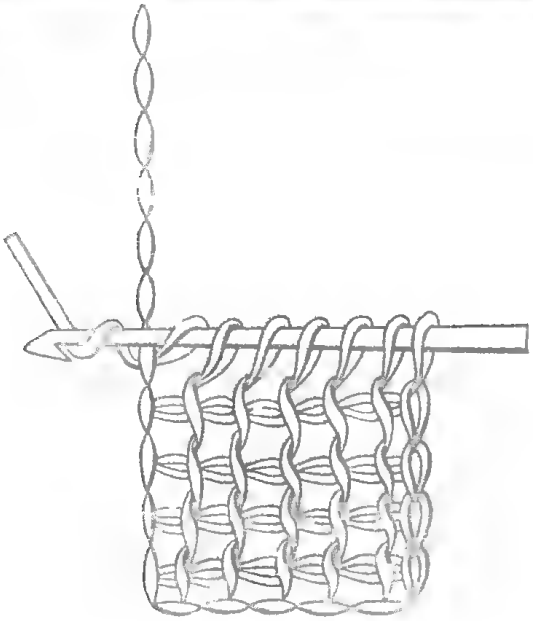


Рис. 35. Пояс: общий вид и схема вязания

ВЯЗАНИЕ С ПОМОЩЬЮ «ВИЛКИ»

Из полос ажурной тесьмы, связанной с помощью «вилки», можно выполнить кружева, воротники, шарфы, пелерины и другие изделия. Тесьму для кружев и воротников выполняют с помощью головной шпильки крючком 1 мм, для шарфа или пелерины — с помощью набора для ажурного вязания, который состоит из металлической «вилки» и 2 длинных крючков разной толщины.

Для вязания на головной шпильке пригодны белые и цветные катушечные нитки № 30, 20, 10 и «Ромашка». Для вязания на «вилке» пригодны любые нитки: бумажные, шерстяные, синтетические, тонкие и толстые. По желанию изделие можно выполнить из полос разного цвета.

Принцип вязания на шпильке и «вилке» один. Конец нитки от клубка завязывают таким образом, чтобы образовалась петля из нитки. Длина петли должна составлять половину расстояния между концами шпильки. Шпильку держат левой рукой концами вверх. Петлю из нитки надевают на левый конец шпильки, а нитку от клубка заводят спереди назад за правый конец и укладывают на левый указательный палец, как при вязании крючком (рис. 36). Крючок вводят снизу вверх, поддевают нитку, лежащую на указательном пальце, протаскивают ее через петлю и провязывают. Руку с крючком заводят за правый конец шпильки, а шпильку поворачивают по часовой стрелке. Теперь в левой руке будет второй конец шпильки. Крючок вводят снизу вверх в петлю, расположенную слева от середины, протаскивают через нее петлю из рабочей нитки и провязывают 2 петли, находящиеся на крючке. Снова поворачивают шпильку и провязывают 3-ю петлю и т. д. Когда вся шпилька будет заполнена, тесьму снимают со шпильки и снова надевают на концы ее 2 последние петельки тесьмы. Конец снятой тесьмы складывают вместе и скрепляют булавкой или связывают ниткой и продолжают вязание.

Полосы готовой тесьмы соединяют между собой различными способами: протаскивая петлю одной тесьмы через петли другой (рис. 37), провязывая столбик без накида в петле одной тесьмы, затем в петле другой и т. д. Часто тесьму обвязывают с двух сторон так, чтобы она стала волнистой. Для этого несколько петель провязывают по одной или две, а между ними воздушные петли, образуя мотив в виде веера, затем столько же петель тесьмы собирают в пучок и провязывают вместе.

Образцы вязания для шарфов. Их вяжут из шерстяных ниток на «вилке».

Образец 1 выполнен из тонких шерстяных ниток (рис. 38 вверху).

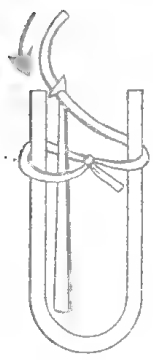


Рис. 36. Вязание с помощью шпильки

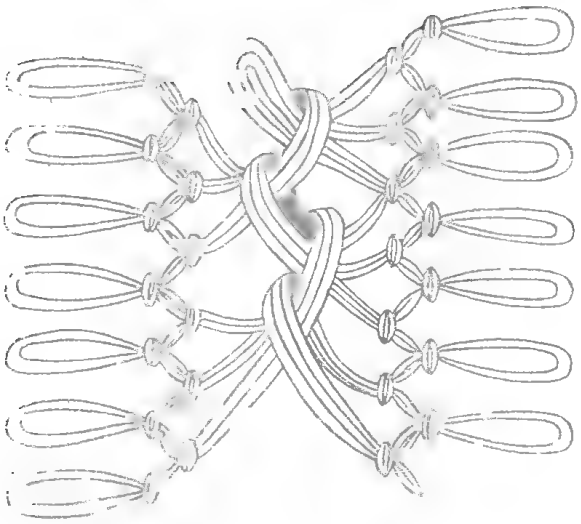


Рис. 37. Соединение двух полос тесьмы

Тесьму, снятую с «вилки», обвязывают так, чтобы мотивы веера из 5 пар петель чередовались с пучками из 10 петель, а между ними было по 3 воздушиые петли. Обвязывают петли 2-й стороны тесьмы. Прежде чем соединить первую полосу со второй, ее обвязывают цепочками из 5 петель и столбиками без накида, вводя крючок под каждую цепочку из 3 петель. Выполняя такие же цепочки по краю 2-й тесьмы, их соединяют с цепочками 1-й тесьмы. Соединяя 2 полосы тесьмы, следят за тем, чтобы мотивы веера одной тесьмы располагались против пучков другой тесьмы. Так соединяют все полосы. Шарф обвязывают цепочками из 5 петель, а к узким краям прикрепляют бахрому из ниток.

О б р а з е ц 2 связан из ниток двух цветов (рис. 38 внизу). Полосы вяжут по длине шарфа. Петли каждой полосы связывают в пучки с одной стороны. Связав первые 10 петель тесьмы вместе, выполняют цепочку из 8 петель, столбик без накида, вводя крючок в узелок между 10-й и 11-й петлями, снова 8 петель и 2-й пучок из 10 петель тесьмы.

Провязывая петли по 2-й стороне тесьмы, пучки располагают между пучками 1-й стороны, а выполняя цепочки, соединяют 2 тесьмы вместе. Для этого провязывают 6 петель цепочки 1-й тесьмы, вынимают крючок из петли, вводят его под первую цепочку 2-й тесьмы сверху вннз и, подхватив снятую петлю, протаскивают ее под цепочкой к себе. Затем делают еще 2 петли цепочки и пучок из 10 петель первой тесьмы. После пучка провязывают 2 петли цепочки, вынимают крючок из петли и, протащив ее под 2-й цепочкой 2-й тесьмы, вяжут 6 петель цепочки и столбик без накида в узелок 1-й тесьмы. Так соединяют цепочки по всему ряду. Соединение цепочек 2-й тесьмы с цепочкамн 3-й тесьмы должно располагаться в шахматном порядке по отношению к соединению цепочек 1-й и 2-й тесьмы. Соединнв все полосы, узкие края шарфа обвязывают столбикамн с накидом в виде решетки и прикрепляют кисти.

Ш а р ф и б е р е т выполнены из объемных синтетических ниток крючком 5 мм (рис. 39).

Для ш а р ф а связаны 2 полосы тесьмы на вилке по принципу вязания первого образца. Длина каждой тесьмы равна длине шарфа. Один край каждой тесьмы обвязывают цепочками из 5 петель и столбиками без накида. Соединив 2 тесьмы, готовят цепочку из 3 петель, вынимают крючок из петли и вводят его под цепочку 1-й тесьмы сверху вниз, поддевают только что снятую петлю, протаскивают ее к себе и вяжут 3 воздушные петли. Снова вынимают крючок из петли и вводят его сверху вниз под цепочку 2-й тесьмы. После смыкания со 2-й тесьмой вяжут 3 воздушные петли н делают смыкание со 2-й цепочкой 1-й тесьмы. Так соединяют всю тесьму. К узким краям привязывают кистн длиной 18 см.

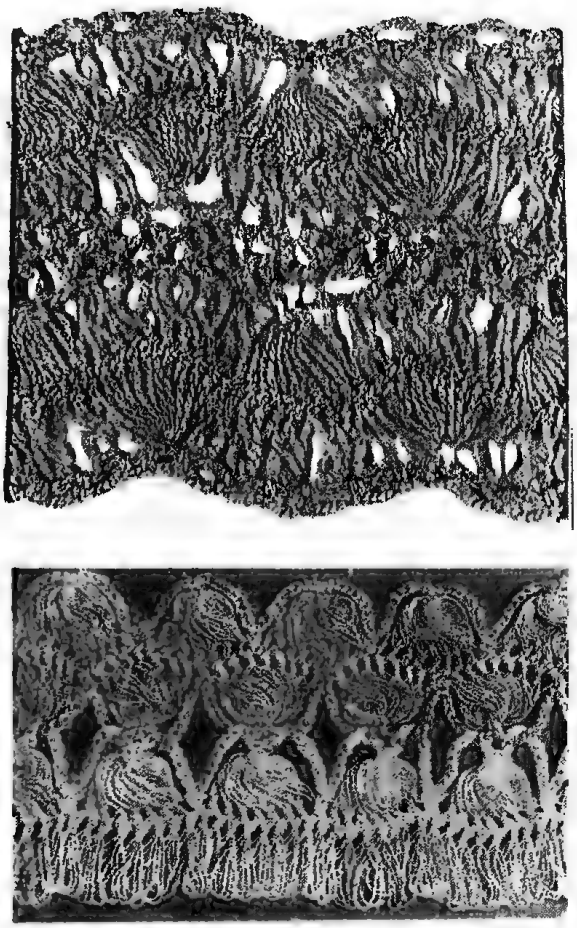


Рис. 38. Два образца для вязания шарфов

Берет вяжут с макушки. Цепочку из 7 петель смыкают в кольцо и выполняют полустолбики с накидом, вводя крючок в кольцо. Для полустолбика вытягивают петлю из рабочей нитки длиной 2,5 см. Круг смыкают и вяжут 2-й круг из столбиков без накида, смыкая столбики с тесьмой, связанной на «вилке». Тесьму снимают с «вилки», не обрывая нитки, и начинают привязывать ее к вязаному кругу. Каждый столбик без накида смыкают с 2 петлями тесьмы. Когда тесьма сомкнется, узелки в середине ее связывают и нитку обрывают. Петли 2-го края тесьмы соединяют с петлями 2-й полосы тесьмы, как было показано на рис. 37. При этом соединяют сначала петлю 1-й тесьмы с петлей 2-й тесьмы, а затем петлю 1-й тесьмы с 2 петлями 2-й тесьмы (сокращения петель на новой тесьме). Круг смыкают и начинают прикреплять 3-ю полосу тесьмы (так же, как вторую). В результате получают круг необходимого диаметра. Еще 2 полосы тесьмы прикрепляют так, чтобы сокращения петель были на старой тесьме. Петли последней тесьмы обвязывают столбиками без накида и выполняют еще 2 ряда столбиков, доводя объем берета до необходимого размера.

К берету пришит сложенный вдвое шнур из тех же ниток. К концам шнура прикреплены моточки из ниток, скрепленных посередине.

Рис. 39. Шарф и берет

Кружева связаны из катушечных ниток № 20 (рис. 40). Петли тесьмы, связанной на шпильке, обвязывают теми же нитками сначала по одной стороне, затем по другой. Крючок вводят в петлю с изнанки (снизу к себе) для того, чтобы она перекрутилась, поддевают нитку, идущую от клубка, протаскивают ее через петлю тесьмы, провязывают 1 воздушную петлю и вводят крючок во 2-ю петлю тесьмы. Протащив через нее петлю из рабочей нитки, провязывают 2 петли, находящиеся на крючке. Так обвязывают 10 петель тесьмы, делая по одной воздушной петле между ними (веер).

Затем вяжут цепочку из 3 воздушных петель и, набрав на крючок 10 петель тесьмы, провязывают их сразу (пучок). Снова вяжут 3 воздушные петли и 2-й веер. Закончив ряд, работу поворачивают и выполняют столбики с накидом по одному на 10 петлях веера, между столбиками 1 воздушная петля, а над пучком — «рогатка» из двух недовязанных столбиков с 2 накидами. Для этого провязывают 2 петли столбика на 10-й петле 1-го веера и 2 петли столбика на 1-й петле 2-го веера, а 3 петли на крючке провязывают сразу.

В последнем ряду (основание кружев) вяжут столбиками с накидом на столбиках и под воздушную петлю, а над рогатками — 2 столбика с 2 накидами.

По 2-й стороне тесьмы пучки располагают над веерами, и наоборот. Во 2-м ряду обвязки на каждой петле веера вяжут столбик без накида, 4 воздушные петли и столбик без накида, а над пучком — 4 столбика без накида (по 2 столбика под каждую цепочку).

Воротник из тесьмы (рис. 41). Тесьму вяжут на шпильке из ниток «Ромашка», укладывают зубцами и скрепляют их между собой. Для 1-го зубца 24 петли тесьмы обвязывают столбиками без накида, перекручивая каждую петлю тесьмы, затем 12 петель полустолбиком, протаскивая сразу петлю из рабочей нитки через петлю тесьмы и петлю, находящуюся на крючке.

Рис. 40. Кружева

Тесьму поворачивают обвязанным краем вниз, а необвязанный край укладывают ниже, параллельно обвязанному. Крючок вынимают из петли, вводят в 24-й столбик без накида, поддевают только что снятую петлю и протаскивают ее через петли столбика (смыкание). Затем обвязывают столбиками без накида 4 петли необвязанной части тесьмы и вынимают крючок из петли. Второе смыкание делают на 4-м столбике без накида, считая от 1-го смыкания (всего 7 смыканий). Затем обвязывают столбиками без накида 6 петель тесьмы для поворота и 24 петли для 2-го зубца. Так связывают все зубцы и начинают обвязку их с внешней стороны столбиками без накида и полуколечками.

Полуколечки по внешнему краю последнего зубца и на выступе выполняют из 5 петель. Затем 24 петли тесьмы обвязывают без полуколечек, 6 петель тесьмы (на повороте) провязывают сразу (пучок) и начинают обвязывать 2-й зубец. Обвязывая первую сторону 2-го зубца, ее смыкают со второй стороной 1-го зубца; 6 смыканий располагают напротив смыканий, которые находятся внутри 1-го зубца. Выступ 2-го зубца обвязывают полуколечками и выполняют обвязку и смыкание 2-го зубца с 3-м зубцом.

Основание воротника обвязывают столбиками с накидом.

ВЯЗАНИЕ УЗОРОВ, ИМИТИРУЮЩИХ КОКЛЮШЕЧНЫЕ КРУЖЕВА

Крючком можно выполнять изделия, узоры которых сходны с узорами русских коклюшечных кружев. Правда, изготовление этих узоров требует большого внимания и умения.

Сначала вяжут узкую тесьму с фестонами по краям. Тесьму можно вязать разными столбиками: с одним и двумя накидами, с накидом и воздушной петлей, фестоны из воздушных петель (рис. 42). Вывязывая

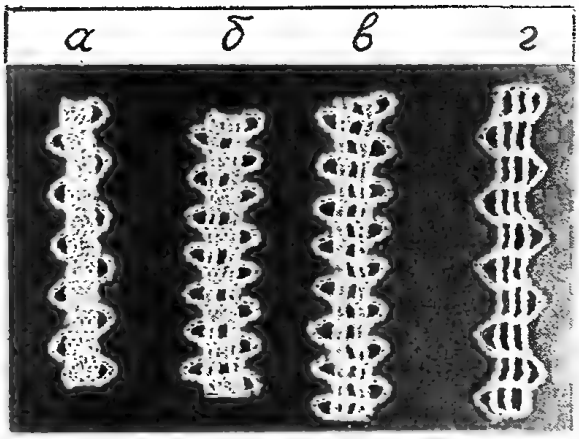


Рис. 42. Виды тесьмы с фестонами

полоску, крючок можно вводить под обе или одну полупетлю основания, выполнять 4 и 5 столбиков, делать просветы между столбиками в каждом ряду и через ряд.

Для начала вяжут цепочку из 12 петель, затем 4 столбика с накидом на первых петлях цепочки. Работу поворачивают, вяжут 7 воздушных петель и 3-й ряд тесьмы. Таким образом, фестоны располагают по обе стороны тесьмы в шахматном порядке (рис. 43).

Соединяя фестоны между собой, выполняют мотивы узоров в виде кружочков, звездочек, волнообразных полос и др. (рис. 44). Фестоны соединяют по принципу смыкания цепочек или провязывают между ними столбики, цепочки из воздушных петель.

Если нужно уложить тесьму по закругленной линии (рис. 44, *а*), то это делают, вывязывая последний фестон. Связав 4 воздушные петли последнего фестона, их смыкают с предпоследним фестоном, делают 6 накидов на крючок, вводят крючок под цепочки следующих 2 фестонов и, протащив через них петлю из рабочей нитки, провязывают столбик с 3 накидами (4 раза по 2 петли). Затем делают 3 накида на крючок, вводят его под цепочки следующих 2 фесто-

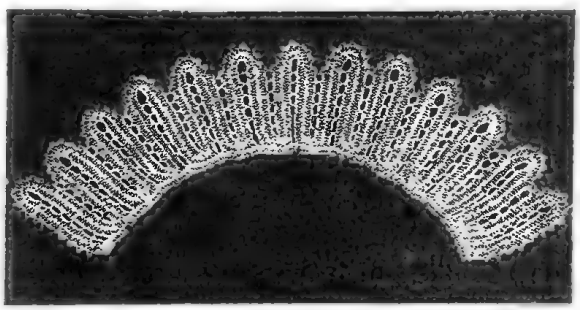


Рис. 41. Воротник

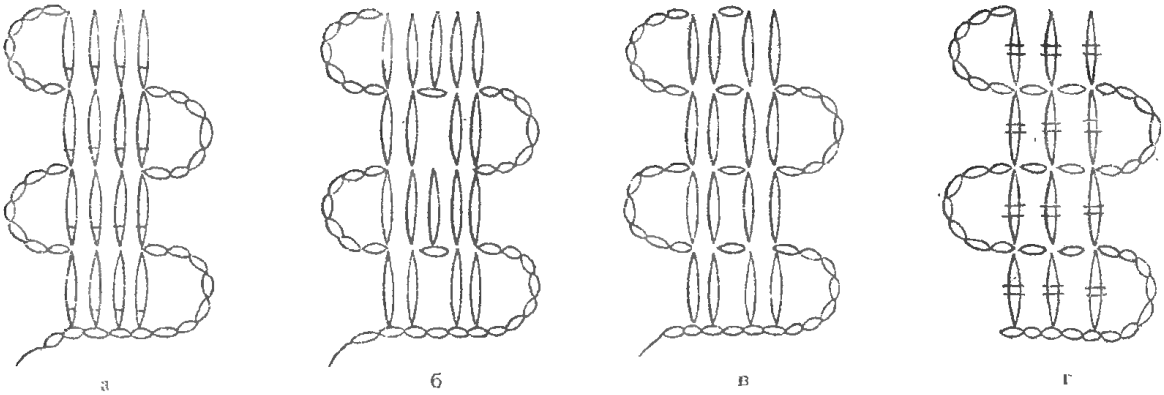


Рис. 43. Схемы вязания тесьмы с фестонами

нов и провязывают 2-й столбик с 3 накидами. Выполнив еще 2 таких столбика, провязывают петли, находящиеся на крючке, по 2 вместе, вяжут вторую половину последнего фестона и продолжают выполнение тесьмы.

В мотиве, показанном на рис. 44, *б*, меж фестонами вяжут цепочки из воздушных петель, а под цепочки фестонов — столбики без накида. На повороте столбик без накида вяжут, вводя крючок под цепочки двух фестонов. Выполняя повороты в мотиве, смыкают 4 фестона. Для этого вяжут половину 4-го фестона, вводят крючок под цепочки 3 фестонов последовательно и, протащив петлю из рабочей нитки, выполняют вторую половину 4-го фестона.

Для мотива в виде круга (рис. 44, *в*) вяжут тесьму и смыкают последний ряд с первым, затем выполняют кольцо из цепочки и столбики, вводя крючок в кольцо. Во 2-м ряду вязания вяжут 1 столбик без накида, 7 воздушных петель, смыкают их с 1-м фестоном тесьмы, еще 7 воздушных петель и 1 столбик без накида на столбике кольца. Снова вяжут 7 воздушных петель, смыкают их со 2-м фестоном и т. д. по всему кругу. Край мотива обвязывают цепочками, а над каждым фестоном выполняют полуколечко из 5 петель.

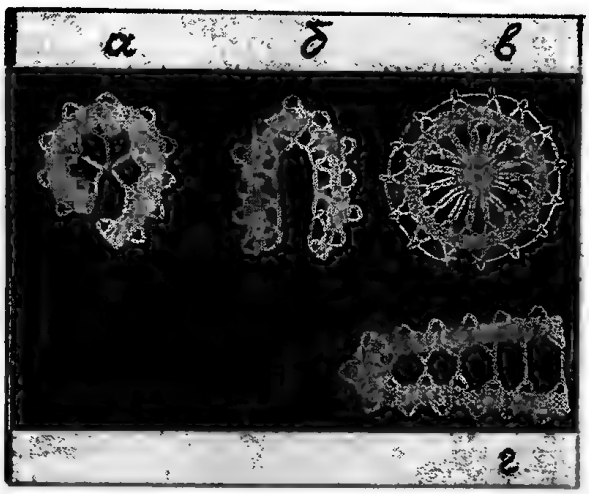


Рис. 44. Мотивы узоров, выполненные из тесьмы

В следующем мотиве (рис. 44, *г*) между фестонами вяжут столбики разной высоты с 1, 2, 3 и 4 накидами.

Таким способом можно связать кружева, воротники, салфетки, кофточки, сумки. Для работы подойдут нитки катушечные (№ 10, 20, 30), ирис, «Ромашка», суровые.

Воротник связан из ниток «Ромашка» (рис. 45). Сначала вяжут основание воротника из 2 полос тесьмы. Тесьму выполняют из 4 столбиков с накидом по длине воротника, затем еще 10 рядов с 5 фестонами. В фестонах по 7 воздушных петель. Вывязывая 6-й фестон, его смыкают с 5 последними фестонами (поворот тесьмы) и продолжают вязание 2-го (нижнего) ряда тесьмы.

Фестоны нижнего ряда смыкают с фестонами верхнего ряда, а в конце вязания выполняют 10 рядов для поворота и смыкают последний ряд тесьмы с первым. Затем вяжут тесьму для основной части воротника и укладывают ее зубцами. Для этого закрепляют нитку на крайнем фестоне основания воротника, вяжут 4 столбика, половину фестона (4 петли) и выполняют смыкание со 2-м фестоном основания. Далее вяжут 8 рядов тесьмы и 3 фестона, половину 4-го фестона, вводят крючок под цепочки трех фестонов,делают смыкание для поворота и 2-ю часть 4-го фестона, 5-й фестон тесьмы смыкают со 2-м фестоном основания, 6-й, 7-й и 8-й смыкают с 3 следующими фестонами основания последовательно и смыкают 4 фестона с другой стороны тесьмы. Так вывязывают необходимое число зубцов и обвязывают край воротника.

В 1-м ряду обвязки — цепочки и столбики без накида, по 2 столбика под каждый фестон, во 2-м ряду — столбики без накида и полуколечки из 3 воздушных петель.

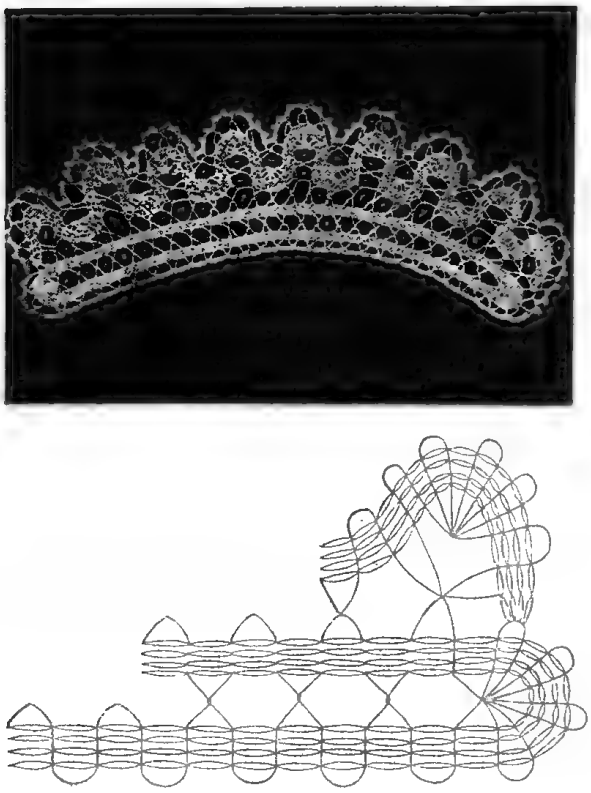


Рис. 45. Воротник: общий вид и схема соединения фестонов

ВЫШИВКА ПО ВЯЗАНОЙ СЕТКЕ И ПЛОТНОМУ ТРИКОТАЖУ

Вышивание и вязание крючком часто одновременно применяют при изготовлении какого-либо изделия. Эти два вида рукоделия не только хорошо уживаются друг с другом, но и взаимно обогащаются; таят в себе большие возможности для творческих занятий. Так делают панно, занавески, сумки, наволочки на диванные подушки, отделки к платью.

Сетку можно вязать из тонких (катушечные, ирис, «Ромашка») и толстых (суровые, кордовая леска) ниток, а вышивать — мулине, шелковыми, шерстяными, синтетическими нитками. Для работы потребуется вязальный крючок, толстая штопальная игла, деревянная рамка, к которой прикрепляют связанную сетку.

Сетку вяжут столбиками с накидом. Между столбиками — по 1—2 петли и столько же пропускают, следя за тем, чтобы клетки сетки были квадратными. Если в узоре есть плотные мотивы в виде цветков, ромбов, полос, их вывязывают вместе с выполнением клеток сетки. Плотное вязание получится, если вместо воздушных петель связать столбики с накидом. Готовую сетку смачивают с изнанки густым крахмалом, подсушивают и гладят или высушивают на подрамнике. Затем толстой иглой с большим ушком вышивают строчевой узор.

По трикотажному полотну вышивают как по счету петель или столбиков, так и по контуру, предварительно намеченному на изделии. На гладкокрашеном тонком полотне с четкой фактурой вязания легко выполнять счетные швы: крест, набор, козлик, косичку. Этими же швами можно вышивать и на полотне, связанном крючком из столбиков без накида, а швом крест — на сетке с мелкими клетками, связанной крючком из столбиков с накидом. Крестики вышивают толстыми нитками, располагая их на пересечении линий сетки. При этом внимательно следят за правильным выполнением шва. Шов крест вышивают в такой последовательности: 1-й (нижний) стежок располагают в направлении снизу слева вверх направо, 2-й (верхний) стежок — снизу справа вверх налево (рис. 46). Если надо сделать ряд крестиков, расположенных рядом по прямой линии, то прокладывают сначала все нижние стежки, затем все верхние.

На трикотажном полотне или готовом изделии вышивают и другим способом. Узор из мелких цветов и листьев выполняют петельками и полупетельками с прикрепками (рис. 47), стебельчатым швом (рис. 48).

Для получения узелка иглу с рабочей ниткой выводят на поверхность ткани, наматывают на иглу нитку 1—2 раза и прокалывают ткань на небольшом расстоянии от того места, где нитка вышла на поверхность ткани. А затем осторожно протягивают нитку наизнанку, подтягивая получившийся узелок к ткани. Выкалывают иглу снова на лицевую сторону, отступая от узелка, затем выкалывают рядом с узелком и т. д. по кругу, пока не будет заполнена вся сердцевина цветка.

Делая стебельчатый шов, следят за тем, чтобы рабочая нитка была всегда с одной стороны — справа или слева. Менять направление нитки во время работы нельзя. Выполняют шов движением иглы к себе, укладывая стежки от себя. Каждый новый стежок при этом выходит вперед предыдущего на половину стежка.

Узор на готовое изделие перевести трудно.

Рис. 46. Шов «крест»

Рис. 47. Петельки и полупетельки с прикрепками

Сначала на изделии намечают место для вышивки цветков и раскладывают на нем трафаретки в виде кружочков разных диаметров. Трафаретки вырезают из картона. Кружочки обводят белым карандашом на темных и простым на светлых изделиях, в центре ставят точку.

Лепестки-петельки в кружках сначала располагают по вертикали и горизонтали (по 2 диаметрам кружков), а затем ими заполняют оставшиеся свободные места. В центре цветка вышивают один или несколько узелков.

Лепестки цветков и сердцевины их можно вышивать швом «навивка» (рис. 49). Нитку закрепляют на изнанке в центре круга, выкалывают ее на окружности, протаскивают нитку на лицевую сторону до конца и делают новый прокол из центра к краю, но иглу из ткани не выкалывают. Ткань с иглой держат в левой руке, а правой обвивают конец иглы в направлении слева направо ниткой, идущей из ткани. Придерживая иглу с навивкой указательным и большим пальцами левой руки, правой осторожно протаскивают иглу с ниткой сквозь навивку. Затем укладывают ее к центру цветка и делают прокол из центра к краю. Затянув нитку, делают новый прокол для выполнения 2-го лепестка и т. д.

Простым карандашом проводят кривую линию стебля. Его вышивают стебельчатым швом или швом за иголку. Листочки вышивают петельками с прикрепками, расположенными по обе стороны стебля с наклоном к нему. Листочки-петельки можно группировать по три в виде лапок, выходящих из одной точки. Такие лапки иногда вышивают с двух сторон цветка.

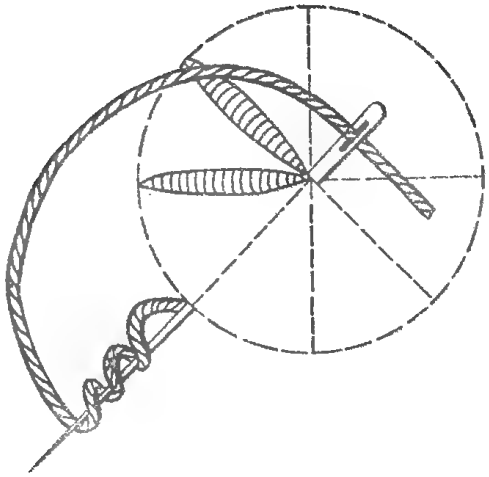


Рис. 49. Шов «навивка»

Для вышивки подойдут шерстяные или синтетические объемные нитки разных цветов.

Прежде чем приступить к вязанию изделия — кофточки или платья, надо выполнить контрольный образец из ниток, предназначенных для вязания, и определить плотность вязания по вертикали (число рядов в 1см) и горизонтали (число столбиков и петель в 1 см). Чтобы контрольный образец получился ровным, на мягкую подстилку сначала кладут лист бумаги в клетку, затем образец лицевой стороной к бумаге и прикалывают к подстилке тонкими иголками. Иглы вкалывают под острым углом в самый край образца, ориентируясь на клетки бумаги. Сверху кладут влажную ткань (марлю) и несколько раз опускают на образец горячий утюг, пока ткань не высохнет. Ткань снимают, а образец оставляют до полного просыхания.

Когда известна плотность вязания, нетрудно рассчитать число петель для начала вязания каждой детали изделия. Предполо-

Рис. 48. Стебельчатый шов

жим, что плотность вязания 2, 4 столбика на 1 см. Ширина спинки равна 50 см. Значит, для начала надо связать цепочку из 120 петель (50×2,4) плюс петли на подъем, которые вяжут в начале ряда. Связанные детали изделия обрабатывают так же, как контрольный образец. Затем детали сметывают катушечной ниткой и после примерки сшивают или связывают крючком. Сшивают швом «за иголку», а обвязывают столбиками без накида. Шов разглаживают через влажную марлю. Если изделие необходимо выстирать, его стирают в мыльной пене, тщательно прополаскивают в теплой воде и подсушивают в полотенце. Изделию придают необходимую форму и оставляют на сухом полотенце. На вешалке вязаное изделие сушить не рекомендуется.

Джемпер с длинными рукавами (рис. 50) связан крючком из шерстяной пряжи черного цвета. Узор в виде решетки выполнен столбиками с накидом и одной воздушной петлей между ними. Плотность вязания 8 клеток на 5 см.

Начинают вязать от низа рукава, дойдя до линии бокового шва, вывязывают перед и спинку одновременно. Вырез горловины выполняют круглым с таким расчетом, чтобы можно было обвязать его резинкой на ширину 2,5 см. Резинку из столбиков с накидом вывязывают также по низу рукавов и джемпера. Ширина обвязки равна 3 см. Для резинки столбики вяжут из расчета 2 выпуклых и 2 плоских.

Вывязывая резинку по вырезу горловины, в 1-м ряду выполняют 2 выпуклых и 2 плоских столбика, а в последнем — 2 выпуклых и 1 плоский. Такое сокращение плоских столбиков необходимо для лучшего облегания вязания на фигуре.

Узор в виде цветов и листьев вышивают крестиком (рис. 51). На правом рукаве выполнены 3 листочка и маленький цветочек.

Джемпер с длинными рукавами (рис. 52) связан из бумажного гаруса малинового цвета. Узор выполнен столбиками с накидом и воздушными петлями (рис. 53).

Начинают вязать снизу. На цепочке, равной половине объема бедер, вяжут 1-й ряд столбиками с накидом. Во 2-м ряду вязания делают расчет петель так, чтобы на средней линии переда располагался мотив из четырех дырочек. Вязание продолжают до начала вставки. Ее вывязывают в виде решетки из столбиков с накидом. Между столбиками 1 воздушная петля. Дойдя до

Рис. 50. Джемпер с вышивкой

Рис. 51. Узор для вышивки джемпера

Рис. 52. Джемпер с длинными рукавами

конца вставки, вывязывают порознь плечи, затем спинку. Джемпер связывают по линиям боковых швов и обвязывают резинкой из расчета 2 выпуклых н 2 плоских столбика.

На джемпере начинают вязать рукава в виде решетки и заканчивают манжетами в виде резинки. Вырез горловины в виде каре обвязывают по 3 сторонам столбиками без

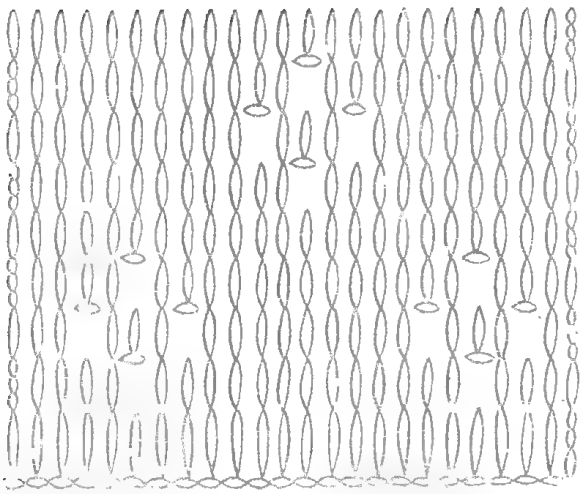


Рис. 53. Узор для вязания джемпера

Рис. 54. Схема вязания тесьмы

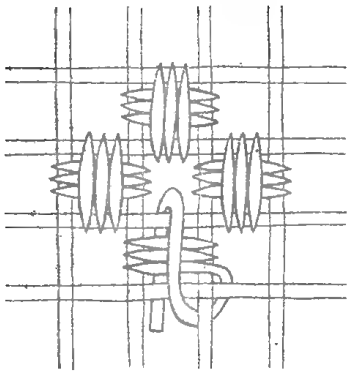


Рис. 55. Вышивка клетки по горизонтали и вертикали

накида и закруткой. Столбики и полуколечки из 3 воздушных петель каждое вяжут вдоль линии переда. По линиям вставки и пройм пришита тесьма. Ее вяжут по схеме (рис. 54) и пришивают иезаметными стежками к джемперу. На вставке и рукавах вышиты мотивы из 4-х клеток. Клетку (рис. 55) обводят в двух направлениях — по горизонтали и вертикали.

ВЯЗАНЫЕ СУВЕНИРЫ

Это могут быть салфетки, наволочки на диваниые подушки, сумки, прихватки для кухни, закладки в книгу, воротники, тапочки, украшения, цветы.

На салфетки (круглые и прямоугольные) пойдут суровые нитки, «Ромашка», ирис, кордовая леска. Салфетки делают из ткани в полоску или в клетку, гладкокрашеной, белой или суровой и украшают кружевами.

Кружева для украшения салфеток, полотенец, передиików, платья могут быть связаны отдельно или на самом изделии. Если кружева готовят отдельно, то основанием для них служит цепочка и столбики с накидом, если на изделии — петли столбиков, которыми обвязывают край ткани.

Прежде чем вязать кружева на изделии, край выравнивают и подгибают наизнанку 3—4 мм. Подвернутый край приметывают мелкими стежками нитками в цвет ткани. Чтобы столбики были одинаковой высоты, на

ткани выдергивают одну нить, отступая от подвернутого края на 3—4 мм. Выполняя столбики, крючок надо вводить в ткань спереди назад, располагая проколы по следу выдернутой нити. Расстояние между проколами в ткани зависит от толщины нити и ткани, высоты подгиба и т. д., но оно не должно превышать 3—4 мм. Обвязывая край, необходимо следить за тем, чтобы ткань не стягивалась, а петли столбиков располагались над подвернутым краем ткани (рис. 56, *а*). Столбики можно группировать по 3 вместе (рис. 56, *б*), делая проколы в одной точке. Между группами из 3-х столбиков пропускают 4—5 мм. Столбики могут быть различной высоты. Их легко выполнять по счету нитей ткани. Если для коротких столбиков крючок вводят на 4 нити ниже ткани, то для выполнения высоких — на 8 нитей ниже края (рис. 56, *в*), сохраняя одинаковое расстояние между столбиками (например, 2 нити).

Для обвязывания края изделия столбиками, изображенными на рис. 56, *г*, первый прокол в ткани делают на 4 нити ниже подвернутого края полоски, второй — на 6, третий — на 8, четвертый — на 10 нитей ткани. Затем проколы располагают в обратном порядке.

Столбики можно чередовать с колечками из воздушных петель (рис. 56, *д*). Выполнив 4 столбика, вяжут колечко из 3-х воздушных петель, 4 столбика и т. д.

В следующем образце после 5 столбиков с расстоянием между проколами 3 мм вяжут 3 столбика вместе с колечками из воздушных петель между ними (рис. 56, *е*).

Салфетка прямоугольной формы (рис. 57) выполнена из белого полотна и обвязана нитками «Ромашка». Размер ее 38×48 см. Края ткани обвязаны простыми столбиками, затем столбиками с накидом. Вдоль длинных краев салфетки выполнены столбики без накида (крючок вводят между столбиками с накидом) и полуколечки из 4-х петель после каждого 3-го столбика без накида. Вдоль 2 других сторон салфетки связаны кружева.

1-й ряд кружев — 4 воздушные петли, 1 столбик без накида на 3-м столбике с накидом, 3 воздушные петли, 3 столбика пропускают, на следующем 2 столбика с накидом и 3 воздушные петли между ними (рогатка), 3 воздушные петли, 3 столбика пропускают, 1 столбик без накида, 2 раза по 4 воздушные петли, столбики без накида на каждом 4-м столбике основания, 3 воздушные петли, 3 столбика пропускают, рогатка и т. д.

2-й ряд — 2 воздушные петли, 1 столбик без накида под цепочку из четырех петель, 2 воздушные петли, 10 столбиков с накидом и 3 воздушные петли между 5-м и 6-м столбиками (крючок вводят под цепочку рогатки), 2 воздушные петли, 1 столбик без накида под 1-ю цепочку из 4 петель, 4 воздушные петли, 1 столбик без накида под 2-ю цепочку из 4 петель, 2 воздушные петли и т. д.

3-й ряд — 2 столбика без накида под цепочку из 2 петель, 2 воздушные петли, 7 столбиков с накидом, 3 воздушные петли,

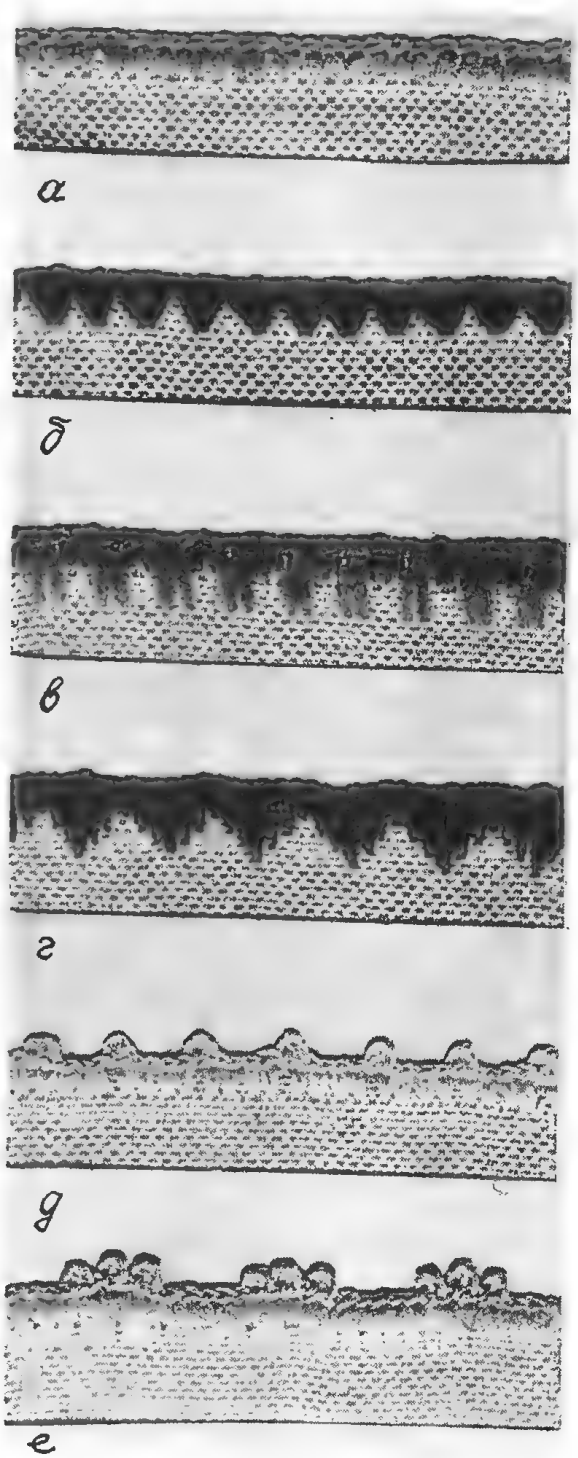


Рис. 56. Варианты обвязывания края ткани

7 столбиков с накидом над столбиками предыдущего ряда, 2 воздушные петли, 5 столбиков без накида под цепочку из 4 петель, 2 воздушные петли и т. д. .

4-й ряд — 2 воздушные петли, 9 столбиков с накидом, 3 воздушные петли, 9 столбиков с накидом над столбиками 3-го ряда, 2 воздушные петли, 1 столбик без накида над средним столбиком без накида, 2 воздушные петли и т. д.

5-й ряд — 2 воздушные петли, 5 столбиков с накидом, по одному на каждом 2-м столбике основания, между столбиками по 2 воздушные петли, рогатка под цепочку рогатки предыдущего ряда, 5 столбиков с накидом и 2 воздушные петли между ними, 2 воздушные петли, 1 столбик без накида на столбике без накида, 2 воздушные петли и т. д.

Рис. 57. Салфетка из белого полотна

6-й ряд — 1 столбик с накидом под 1-ю цепочку, еще 2 столбика под 3-ю и 5-ю цепочки, между ними по 4 воздушные петли, рогатка под цепочку рогатки предыдущего ряда, 2 столбика с накидом и 4 воздушные петли между ними, 4 воздушные петли и 2 недовязанных столбика с накидом под первую и вторую цепочки из 2 воздушных петель (все петли на крючке провязывают сразу), 4 воздушные петли и т. д.

7-й ряд — по 4 столбика без накида под каждую цепочку, по 5 полуколечек над каждым кустиком.

По желанию между столбиками 5-го ряда можно протащить несколько ниток красного цвета.

Прямоугольная салфетка, схема вязания которой помещена на рис. 58, связана из ниток «Ромашка». Ее можно связать и из ириса или катушечных ниток № 10.Размер салфетки 45×60 см. Для начала вяжут цепочку из 214 петель, прибавляют 3 петли на подъем и выполняют ряды узора, располагая их в 2 направлениях по ширине салфетки.

В 1-м и 2-м рядах вяжут столбики с накидом, **в 3-м ряду** — столбик с накидом на каждой 3-й петле, а между ними — по 2 воздушные петли (решетка). В 4-м ряду вяжут столбики с накидом, по столбику на каждом столбике 3-го ряда и по 2 столбика, вводя крючок под цепочку. В 5-м ряду решетка. Затем идет кайма в виде мережки. Она состоит из 3 рядов. В 1-м и 2-м рядах столбики чередуются с цепочками из 2 и 5 петель, в 3-м ряду над цепочками из 5 петель вяжут 2 воздушные петли, столбик без накида, вводя крючок под цепочки 2 предыдущих рядов, 2 воздушные петли. На фоне решетки плотным вязанием выполняют 2 мотива цветка. Для этого в клетках по узору вместо 2 воздушных петель вяжут 2 столбика с накидом, вводя крючок под цепочки предыдущего ряда.

В узоре средней части салфетки чередуются две полосы: в виде мережки и из двух рядов решетки. Салфетка обвязана кружевами.

1-й ряд кружев — решетка на углах салфетки — по 3 столбика.

2-й ряд — листик из 3-х столбиков с накидом, 3 воздушные петли, листик (рогатка из листиков) — под 1-ю цепочку решетки, 2 воздушные петли, 1 столбик без накида под 2-ю цепочку решетки и т. д.

3-й ряд — по 2 столбика без накида под цепочки рогаток между ними по 8 воздушных петель.

4-й ряд — по 4 столбика с накидом под каждую цепочку, между ними колечки из 3-х петель каждое.

Круглую салфетку можно вязать из

кордовой лески. Узор салфетки состоит из десяти мотивов шишек. Схема выполнения мотива дана на рис. 59.

Салфетку вяжут из центра, по кругу в одном направлении, смыкая каждый ряд. Для начала вяжут цепочку из 8 петель и смыкают ее в кольцо. Затем вяжут 5 воздушных петель только в начале круга, 1 столбик с накидом, 2 воздушные петли, 1 столбик с накидом, 2 воздушные петли и т. д., всего 9 столбиков (крючок вводят в кольцо). После 9-го столбика вяжут 2 воздушные петли, вводят крючок в 3-ю петлю цепочки из 5 петель и протаскивают рабочую нитку через петлю цепочки и петлю, находящуюся на крючке, сразу (полустолбик).

Смыкают все круги, после чего вводят крючок под 1-ю цепочку из 2 петель, провязывают столбик без накида и 2 воздушные петли вместо 1-го столбика, 1 столбик с накидом, 1 воздушную петлю и 2 столбика с накидом (рогатка из 4 столбиков). Такие рогатки вяжут под каждую цепочку из 2 петель (всего 10 рогаток).

В 3-м круге рогатки вяжут, вводя крючок под воздушную петлю рогаток предыдущего круга, между рогатками — 1 воздушную петлю, в рогатках — по 2 петли.

В 4-м круге между рогатками вяжут по 2, в 5-м круге — по 3 воздушные петли. В 6-м круге на средней петле каждой цепочки из 3 петель вяжут новую рогатку из 2-х столбиков, между рогатками — 1 воздушную петлю. В 7-м круге все рогатки из 4 столбиков, между рогатками — 1 воздушная петля. Так вяжут еще 5 кругов рогаток, увеличивая в каждом круге число петель между рогатками на 1.

В 13-м круге под воздушные петли новых рогаток вяжут по 10 столбиков с накидом (основание шишек), между рогатками и шишками — на 10 воздушных петель.

В 14-м круге над столбиками шишек вяжут столбики с накидом, между столбиками — 1 воздушная петля, между рогатками и шишками — по 4 воздушные петли.

В 15-м круге под каждую воздушную петлю вяжут столбик без накида (всего 9 столбиков), между ними — по 4 воздушные петли, между шишками и рогатками — по 4 петли.

В 16-м круге в шишках вяжут столбики без накида под цепочки предыдущего ряда, между столбиками по 4 петли, под воздушные петли рогаток вяжут 3 пары столбиков с накидом (двойная рогатка), между парами столбиков — по 2 воздушные петли, между

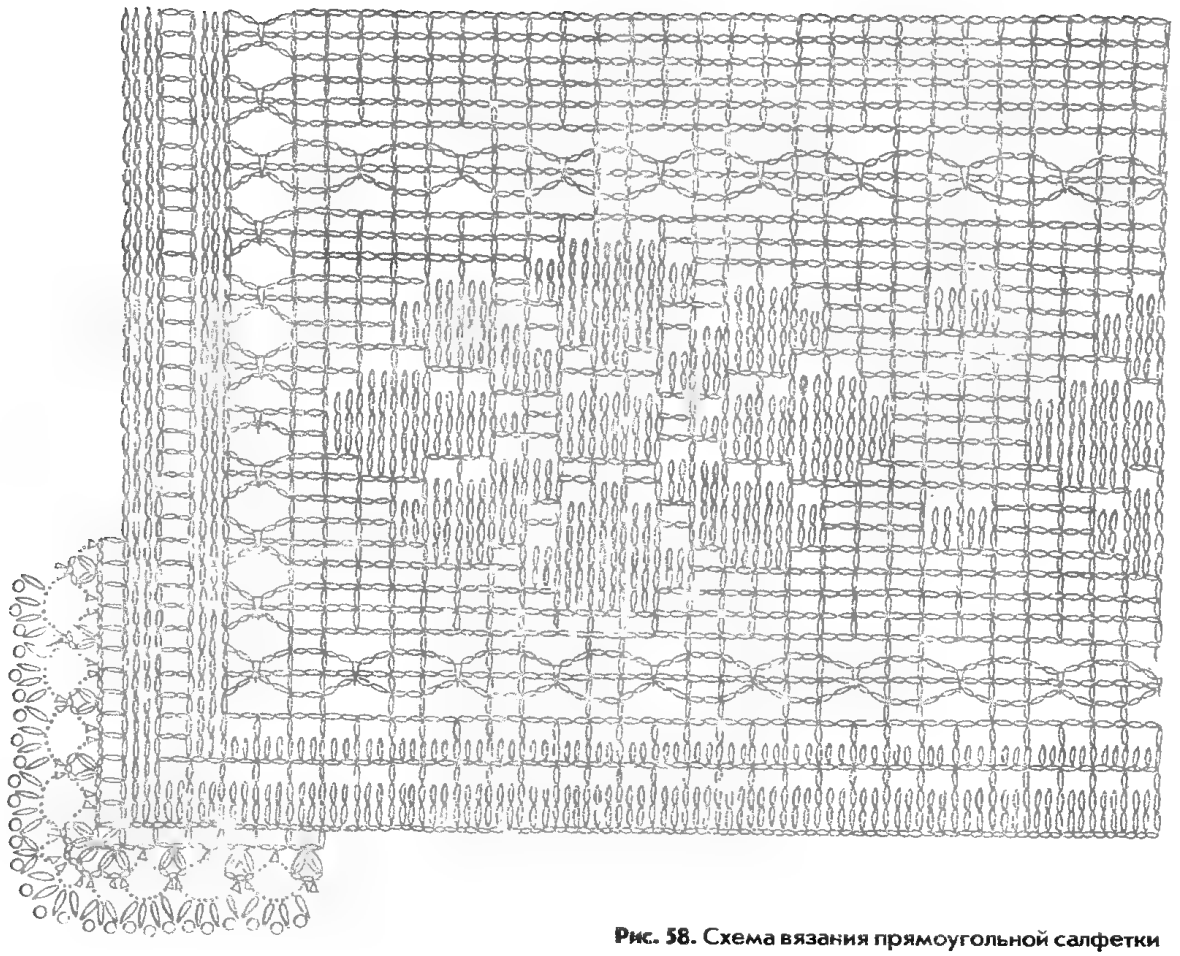


Рис. 58. Схема вязания прямоугольной салфетки

шишками и рогатками — по 3 воздушные петли.

В 17-м круге в шишках по 7 столбиков без накида, над двойной рогаткой — 2 рогатки из 4 столбиков каждая, между ними по 2 воздушные петли, между шишками и рогатками — по 3 воздушные петли.

В 18-м круге между рогатками и шишками — по 3 воздушные петли, в шишках — по 6 столбиков без накида.

В 19-м круге между рогатками — по 4 воздушные петли, в шишках — по 5 столбиков без накида.

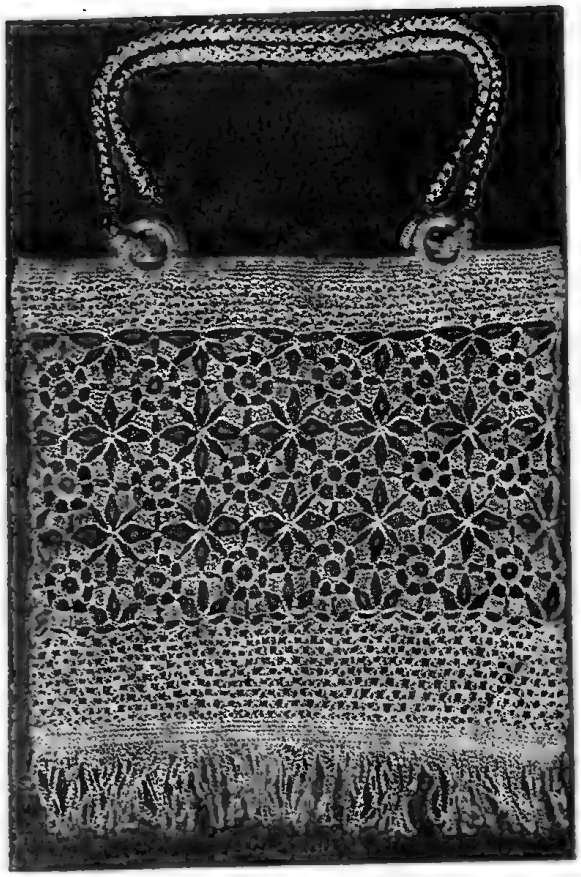
Затем вяжут каждый зубец отдельно. Закончив 6 рядов одного зубца, нитку обрывают и вяжут второй зубец. В каждом зубце 6 рядов. В шишках после 2 столбиков без накида вяжут 1 столбик с накидом, между столбиками и рогатками — по 2 воздушные петли. В двух последних рядах между рогатками воздушных петель нет, в рогатках последнего ряда — по 1 воздушной петле.

Крючком вяжут и сумки различной формы. Лучшие нитки для вязания сумок — суровые, а также кордовая леска, сутаж, соломка, нитки «Ромашка» (в 2—3 сложения).

Сумка прямоугольной формы (рис. 60.) связана из кордовой лески. Основная часть сумки состоит из 36 мотивов, соединенных между собой. Для мотива вяжут цепочку из 10 петель и смыкают ее в кольцо.

1-й круг — 2 воздушные петли, 15 столбиков без накида (крючок вводят в кольцо).

2-й круг — 8 воздушных петель (только в начале ряда), 1 столбик с накидом на 2-м столбике основания, 5 воздушных петель, 1 столбик пропускают, а на 2-м вяжут



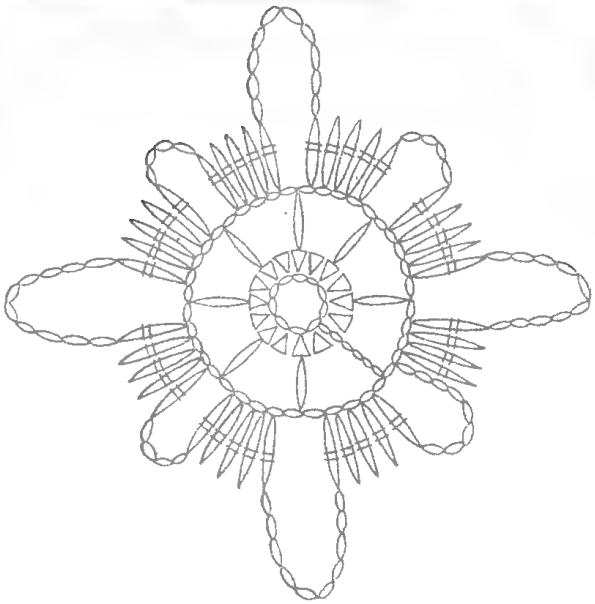


Рис. 60. Сумка из кордовой лески: общий вид и схема узора

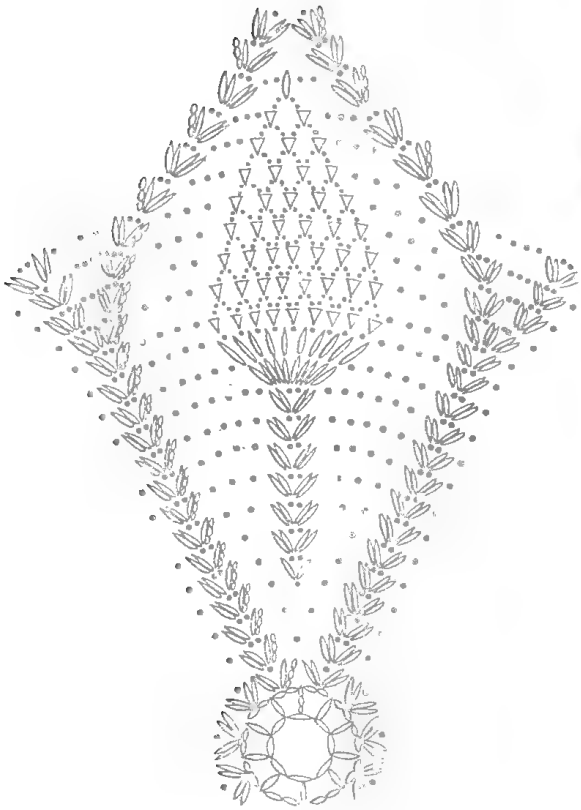


Рис. 59. Схема вязания салфетки «шишки»

столбик с накидом и т. д. (всего 7 столбиков и 5 петель между ними). После 7-го столбика вяжут 5 воздушных петель, вводят крючок в 3-ю петлю цепочки из 8 петель и сразу протаскивают нитку через цепочку и петлю, находящуюся на крючке.

3-й круг — 4 воздушные петли вместо 1-го столбика, 4 столбика с 2 накидами (крючок вводят под 1-ю цепочку), 10 воздушных петель, 5 столбиков с 2 накидами (крючок вводят под 2-ю цепочку), 4 воздушные петли, 5 столбиков (крючок вводят под 3-ю цепочку) и т. д. Нитку обрезают и вяжут 2-й мотив.

Выполняя последний ряд второго мотива, его соединяют с первым. Для этого последовательно смыкают 3 цепочки (2 из 10 петель и 1 из 4 петель) одного мотива с 3 цепочками другого. Так связывают мотивы по горизонтали. К ним присоединяют мотивы 2-го и 3-го рядов. Ряды смыкают в кольцо. Таким образом вяжут основную часть сумки.

Затем вдоль верхнего края сумки вяжут цепочки из 9 петель и столбики без накида, вводя крючок под цепочки из 4 петель и в соединения между мотивами. Под каждую цепочку вяжут 9 столбиков без накида. Затем 5 рядов столбиками с накидом.

В 1-м ряду 2 столбика и 1 воздушную петлю между ними (рогатку) вяжут на каждой 3-й петле основания, далее рогатки выполняют, вводя крючок между рогатками предыдущего ряда. Последний ряд обвязывают столбиками без накида: 2 столбика, вводя крючок под воздушную петлю рогатки, и 1 столбик между ними. Вяжут еще 5 столбиков без накида на каждой петле основания. Петли последнего ряда обвязывают слева направо (закруткой).

После этого приступают к нижней части сумки. Вдоль нижнего края мотивов выполняют цепочки из 5 петель, столбики без накида: в цепочку между мотивами, на 1-м из 4 столбиков мотива, под цепочку из 4 петель мотива, на последнем столбике 2-й группы столбиков мотива и т. д. Под каждую цепочку вяжут 4 столбика без накида и 9 рядов рогаток. В 1-м ряду рогатки вяжут на каждом 3-м столбике без накида.

По низу сумки вяжут 4 ряда столбиков без накида и 1 ряд столбиков, вводя крючок под дальние полупетли столбиков верхней и под ближние полупетли нижней части сумки.

Кисти в виде цепочек выполняют на петлях последнего ряда столбиков. Связав цепочку из 35 петель, вывязывают 2 столбика без накида подряд и 2-ю цепочку из 35 петель.

Ручки делают из готового шелкового шнура, к сумке прикрепляют подкладку из яркой ткани.

Воротники к платьям вяжут по выкройке, начиная с основания. В зависимости от ширины кружевной обвязки цепочку для воротника вяжут на 1—4 см короче выкройки, прибавляя 3 петли для подъема на высоту столбика с накидом, основанием воротника служит цепочка и 1—2 ряда столбиков с накидом. Чтобы воротник был закругленной формы, делают прибавки петель для столбиков, начиная с 3-го ряда вязания. Несколько прибавок распределяют по воротнику равномерно в обе стороны от середины воротника. Закончив вязание основного узора, его обвязывают по 3 сторонам столбиков с накидом, делая прибавки на углах воротника (3—4 столбика на 1-й петле основания). Затем вяжут кружева, увеличивая число петель или столбиков в мотивах, расположенных на углах воротника.

Круглый воротник связан из ириса белого цвета (рис. 61). Для начала вяжут цепочку из 96 петель и столбик с двумя накидами на 5-й петле цепочки, считая от крючка, затем пары столбиков с 2 накидами (всего 27 пар): 2 столбика на одной петле цепочки, 2 столбика на 2 петлях цепочки, между парами столбиков пропускают 2 петли цепочки и вяжут 2 воздушные петли. Работу поворачивают наизнанку и вяжут столбики без накида, по 4 столбика под каждую цепочку, затем ряды узора.

1-й ряд узора — 4 воздушные петли для подъема, 1 столбик с 2 накидами на 7-м столбике без накида, 4 воздушные петли, листик из 3 столбиков с 2 накидами в основание цепочки (горизонтальный листик), 1 столбик с 2 накидами между 1-й и 2-й группами столбиков без накида, горизонтальный листик, 1 столбик с 2 накидами между 2-й и 3-й группами столбиков без накида и т. д. В конце ряда 2 столбика с 2 накидами.

2-й ряд — 2 воздушные петли для подъема, 1 столбик без накида на 2-м столбике основания, 5 воздушных петель, 1 столбик с 2 накидами, 5 воздушных петель, листик из 4-х столбиков с 2 накидами, 5 воздушных петель, 1 столбик с 2 накидами (пучок) между 1-м и 2-м горизонтальными листиками, 5 воздушных петель, 1 столбик без накида на 4-м столбике предыдущего ряда, 5 воздушных петель, пучок между 3-м и 4-м горизонтальными листиками и т. д. В конце ряда 2 столбика без накида.

3-й ряд — 2 воздушные петли для подъема и столбики без накида: 4 столбика под первую цепочку предыдущего ряда, 2 столбика, колечко, 2 столбика под 2-ю цепочку, 1 столбик на листике, 2 столбика, колечко, 2 столбика под 3-ю цепочку, 5 столбиков под 4-ю цепочку, 5 столбиков под 5-ю цепочку и т. д. В конце ряда вяжут столбик без

накида, нитку обрывают и закрепляют ее на уголке у основания воротника.

4-й ряд — 10 воздушных петель, 1 столбик без накида на 1-м столбике без накида 4-го ряда, 18 петель, столбик без накида над листиком первого мотива, 20 петель, столбик без накида над листиком второго мотива и т. д. (зубцы). После столбика над листиком последнего мотива 2 цепочки из 18 и 8 петель и столбик без накида на углу воротника.

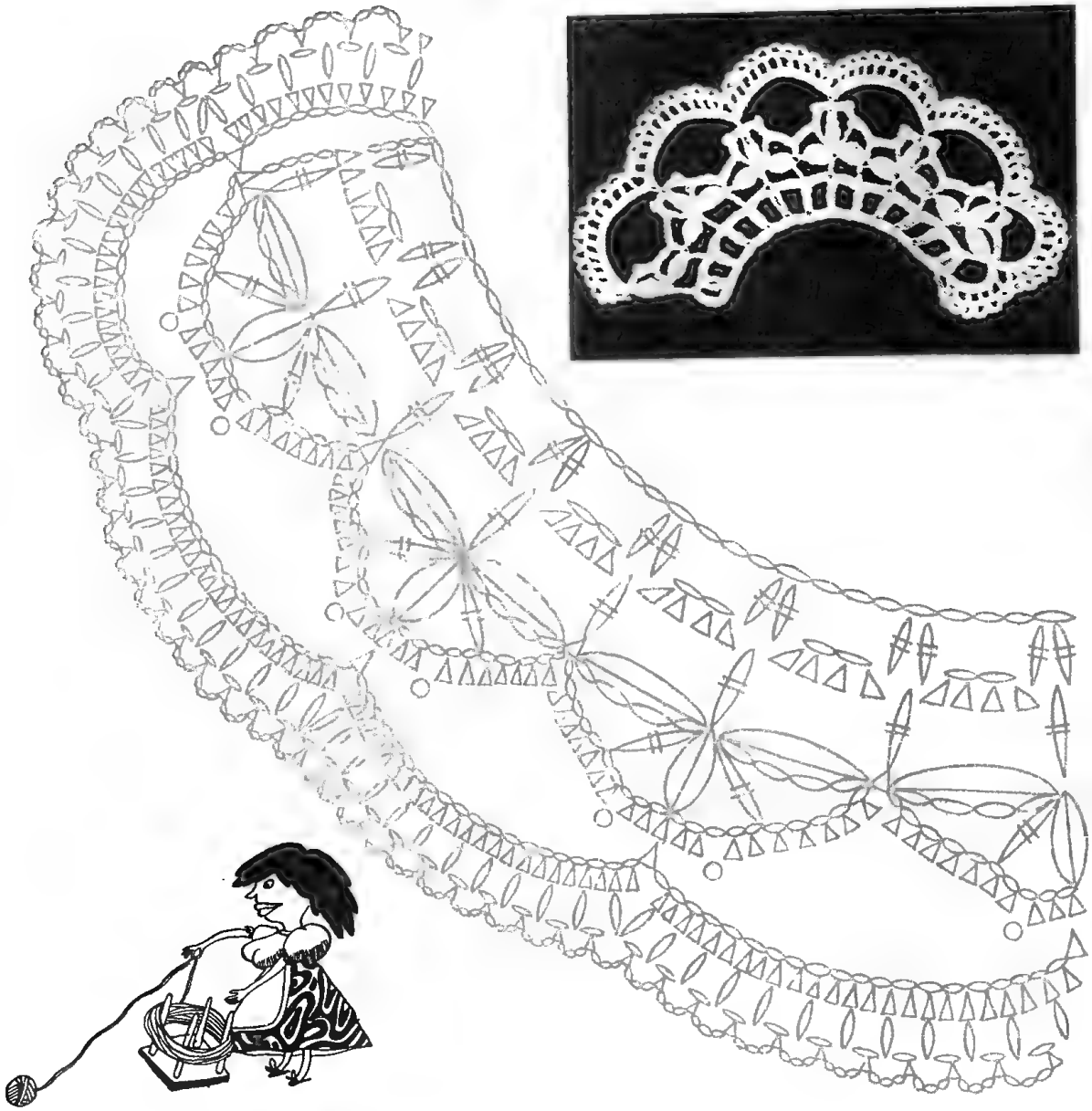
5-й ряд — столбики без накида: под цепочку из 10 петель — 12 столбиков, под цепочку из 18 петель — 22 столбика, под цепочку из 20 петель — 24 столбика.

6-й ряд — столбики с накидом, по одному на каждом 2-м столбике без накида, между столбиками по 1 воздушной петле, между зубцами — по 2 сокращенных столбика.

7-й ряд — столбики без накида, по столбику под каждую воздушную петлю, между столбиками по 2 петли.

В воротнике для школьной формы **1-й ряд** узора выполняют мотивами из столбиков с двумя накидами (рис. 62). В начале ряда вяжут 4 воздушные петли на подъем, делают 2 накида на крючок, вводят его в 1-ю петлю основания и, протащив через нее рабочую нитку, провязывают 2 петли, находящиеся на крючке. Снова делают накид на крючок, пропускают петлю в основании, вводят его в следующую петлю и, протащив через нее петлю из рабочей нитки, провязывают все петли, находящиеся на крючке, по 2 вместе (всего 4 раза). Затем

Рис. 61. Круглый воротник: общий вид и схема узора



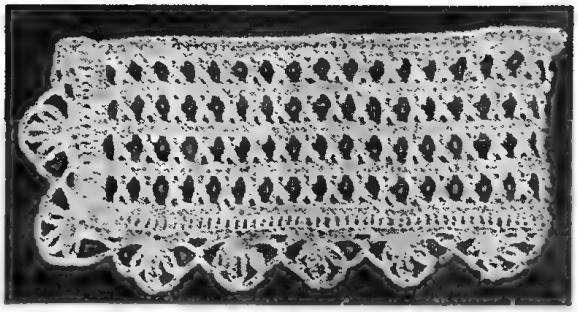
вяжут 1 воздушную петлю, делают накид на крючок, вводят его под 2 петли справа налево в середине мотива и, протащив петлю из рабочей нитки, провязывают петли, находящиеся на крючке, по 2 вместе.

Для другого мотива снова делают 2 накида на крючок и вводят его в следующую петлю основания. Заканчивают ряд столбиком с 2 накидами.

Повернув работу наизнанку, вяжут **2-й ряд узора:** 2 воздушные петли на подъем и столбики без накида, по столбику между мотивами и по 2 столбика под каждую воздушную петлю. **1-й и 2-й ряды** чередуются между собой. Прибавки делают в рядах столбиков без накида. После **4-го ряда** мотивов вяжут столбики без накида и столбики с накидом по 3 сторонам основной части воротника.

Затем выполняют два ряда кружев.

1-й ряд — 2 воздушные петли на подъем, 5 столбиков без накида, по столбику на каждой петле основания, 3 воздушные петли, 2 столбика пропустить, 4 столбика без накида на следующих 4 петлях основания, 8 воздушных петель, 1 столбик без накида, 10 воздушных петель, 1 столбик без накида, 8 воздушных петель, 1 столбик без накида на той же 4-й петле основания, 3 столбика без накида на следующих 3 петлях, 3 воздушные петли, 2 столбика пропускают, 4 столбика без накида на следующих 4 петлях основания, мотив из 3 цепочек и т. д.



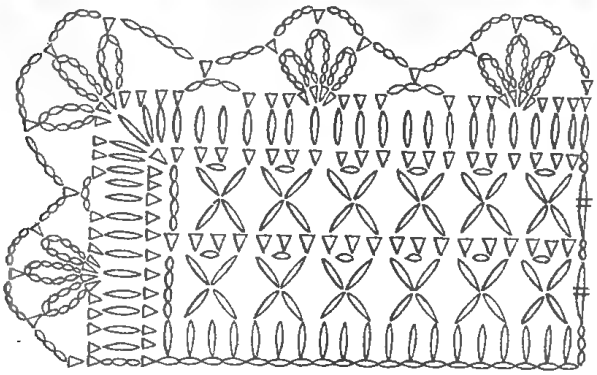


Рис. 62. Воротник для школьной формы: общий вид и схема узора

2-й ряд — 4 воздушные петли, 1 столбик без накида на 3-м столбике основания, 3 воздушные петли, 1 столбик без накида под цепочку из 3 петель, 3 воздушные петли, 1 столбик без накида под 1-ю цепочку мотива, 4 воздушные петли, 1 столбик без накида под 2-ю цепочку мотива, 4 воздушные петли, 1 столбик без накида под 3-ю цепочку мотива, 3 воздушные петли, 1 столбик без накида под цепочку из 3 петель и т. д. В цепочках на углу воротника петель вяжут на одну больше.

Небольшой круглый воротник начинают вязать с цепочки и столбиков с накидом по основанию выкройки по схеме узора, состоящего из 7 рядов (рис. 63).

1-й ряд — 3 воздушные петли на подъем, 1 столбик с накидом на первой петле основания, 1 воздушная петля, 2 столбика пропускают, на 3-м вяжут рогатку из 2 листиков, между листиками 3 воздушные петли. Для листика провязывают по 2 петли от каждого из 3 столбиков с накидом последовательно, затем сразу 4 петли, находящиеся на крючке.

После 1-й рогатки провязывают 4 воздушные петли, пропускают 4 столбика, 1 столбик без накида, 4 воздушные петли, 2-ю рогатку и т. д. В конце ряда после рогатки воздушная петля и 2 столбика с накидом. В следующих рядах рогатки вяжут над рогатками, вводя крючок под цепочки рогаток предыдущего ряда, а между рогатками цепочки и столбики вяжут в следующем порядке:

2-й ряд — 4 воздушные петли, 1 столбик без накида под 1-ю цепочку, 4 воздушные петли, 1 столбик без накида под 2-ю цепочку, 4 воздушные петли.

3-й ряд — 4 цепочки по 4 петли в каждой, столбики без накида, по столбику под каждую цепочку 2-го ряда.

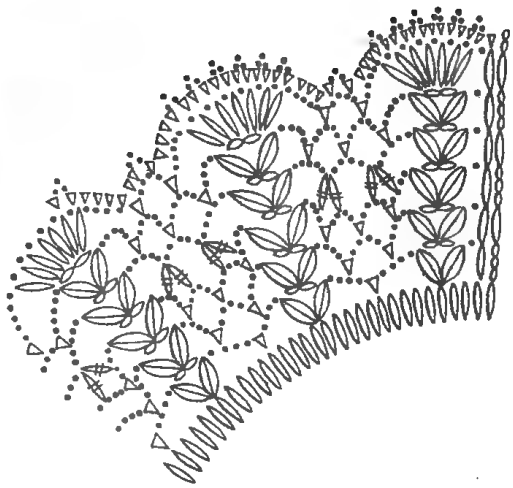


Рис. 63. Схема узора небольшого круглого воротника

4-й ряд — 5 воздушных петель, 2 сокращенных столбика с 2 накидами на 1-й и 2-й цепочках, 4 воздушные петли, 2 сокращенных столбика с 2 накидами на 3-й и 4-й цепочках 3-го ряда, 5 воздушных петель. Выполняя сокращенные столбики с 2 накидами, делают 2 накида на крючок, вводят крючок под 1-ю цепочку и, протащив петлю из рабочей нитки, провязывают 2 раза по 2 петли, затем делают еще 2 накида на крючок, вводят его под 2-ю цепочку и, протащив петлю из рабочей нитки, провязывают 2 раза по 2 петли 2-го столбика. 3 петли, находящиеся на крючке, провязывают сразу.

5-й ряд — 4 цепочки по 5 петель в каждой, 3 столбика без накида по одному под каждую цепочку 4-го ряда.

6-й ряд — под воздушные петли рогаток вяжут мотивы из 7 столбиков с накидом, между столбиками 1 воздушную петлю, между мотивами 5 воздушных петель, 1 столбик без накида под 2-ю цепочку, 4 воздушные петли, 1 столбик без накида под 3-ю цепочку, 5 воздушных петель.

7-й ряд — столбики без накида под цепочки и воздушные петли и полуколечки из 3 воздушных петель каждое.

Большой нарядный воротник можно связать из отдельных мотивов (рис. 64). Для мотива в виде семилепесткового цветка вяжут цепочку из 8 петель и смыкают ее в кольцо. Вводя крючок в кольцо, выполняют 7 листиков из 3 столбиков с накидами каждый, между листиками по 4 воздушные петли. Затем выполняют ряды узора.

1-й ряд — по 5 столбиков с накидом под каждую цепочку, между листиками по 3 воздушные петли.

2-й ряд — по 6 столбиков с накидом в каждом листике, между ними по 5 воздушных петель.

3-й ряд — 6 сокращенных столбиков с накидом в каждом листике, между ними 6 воздушных петель, 1 столбик без накида под цепочку из 5 петель, 6 воздушных петель и т. д.

4-й ряд — цепочки из 5 воздушных петель каждая, столбики без накида под каждую

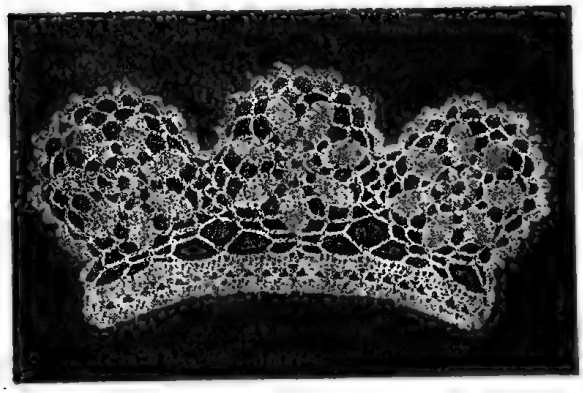
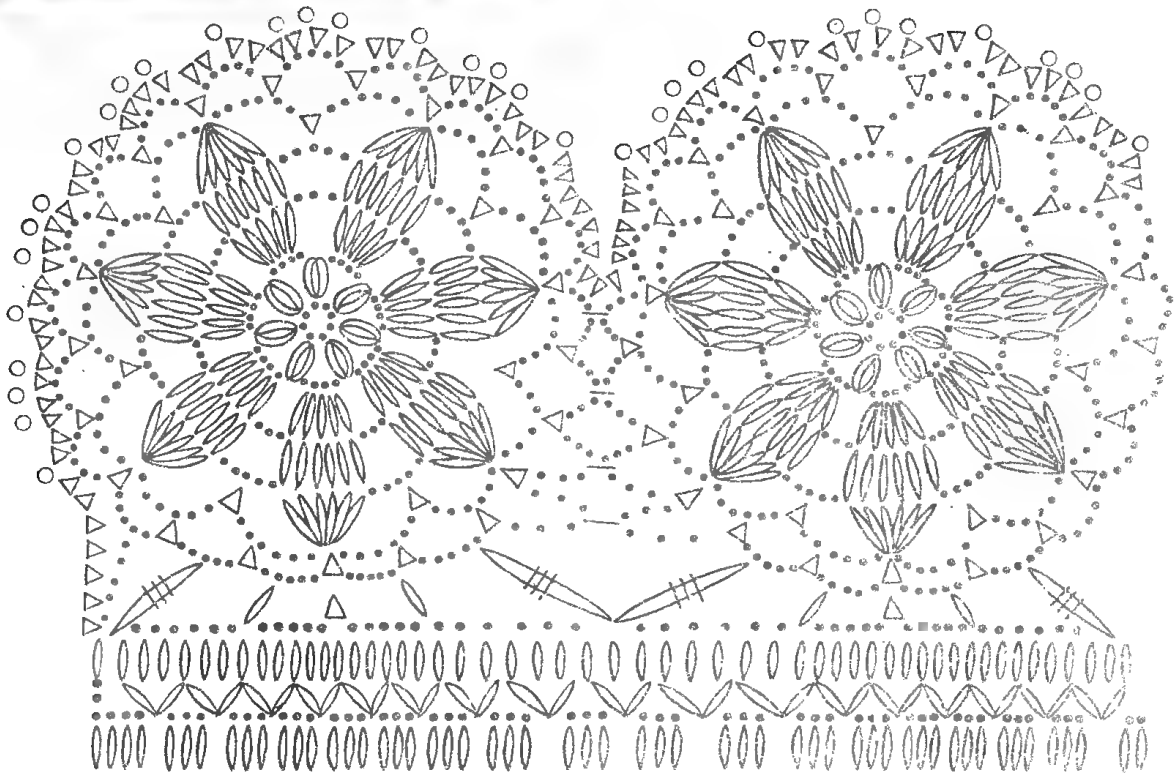


Рис. 64. Воротник: общий вид и схема узора



цепочку предыдущего ряда. Нитку обрывают. Вывязывая второй мотив, 4 цепочки его смыкают с 4 цепочками первого мотива. Третий мотив смыкают со вторым и т. д.

Полосу из мотивов обвязывают сначала со стороны основания воротника. Нитку закрепляют на крайней цепочке последнего мотива, вяжут **1-й ряд:** 5 воздушных петель, столбик с 3 накидами под первую (следующую) цепочку, 6 воздушных петель, 1 столбик с накидом под 2-ю цепочку, 5 воздушных петель, 1 столбик без накида, 5 воздушных петель, 1 столбик с накидом под 3-ю цепочку, 6 воздушных петель, 1 столбик с 3 накидами под 4-ю цепочку, 1 столбик с 3 накидами под 1-ю (после смыкания) цепочку второго мотива и т. д.

Во 2-м ряду обвязки выполняют столбики с накидом, вводя крючок под цепочки предыдущего ряда.

В 3-м ряду — рогатки из 2 столбиков с накидом и 3 воздушных петель на каждом 3 столбике основания.

В последнем ряду вяжут по 3 столбика с накидом под цепочки рогаток. Край воротника обвязывают по 3 сторонам столбиками без накида и колечками, вводя крючок под цепочки последнего ряда.

Тапочки, связанные крючком,— хороший подарок. Такие тапочки вяжут из любых ниток, из остатков ниток и кусочков ткани.

Рис. 65. Тапочки: а — с ремешком; б — с цветком

Тапочки (рис. 65, *а,б*) вяжут, начиная с мыска. Цепочку из 4 петель смыкают в кольцо.

В 1-м круге вяжут 15 столбиков, вводя крючок в кольцо, **во 2-м** — по 2 столбика на каждой петле основания, **в 3-м** — прибавки делают на каждой 3-й петле основания. Затем вяжут без прибавок 6—7 рядов. Число столбиков последнего ряда делят на 3 части и продолжают вязание на $^2/_3$ столбиков. Длину вязания проверяют на ноге, последний ряд складывают пополам и связывают столбиками без накида на изнаночной стороне тапочки. Тапочки обвязывают столбиками без накида. Затем вяжут небольшой задник, переходящий в ремешок для застежки. Мысок украшен цветком. Для него цепочку из 10 петель смыкают в кольцо и вяжут лепестки из вытянутых петель, которые выполняют так. Через петлю столбика без накида протаскивают маленькую петлю из рабочей нитки, провязывают ее и вытягивают петлю длиной 1,5—2 см. Прижимая к крючку указательным пальцем правой руки длинную петлю, на том же столбике выполняют еще 2 петли — маленькую и большую, и так 6—8 петель. Затем крючок вынимают из петель, вводят его в 8-ю (последнюю) петлю и продолжают набирать длинные петли на крючок. Так вяжут петли, пока круг не сомкнется.

Выполняя мысок тапочек без ремешка, крючок вводят под дальние полупетли столбиков предыдущего ряда. Затем вяжут основную часть тапочки на $^2/_3$ ширины вязания, а на $^1/_3$ спереди вывязывают 5 рядов для язычка. Чтобы он получился закругленным, в начале и в конце каждого ряда вяжут по 2 сокращенных столбика.

Край тапочки обвязывают столбиками без накида, затем закруткой. Тапочки украшены цветком. Для цветка вяжут цепочку длиной 15 см и ракушки из 7 столбиков каждая. Между ракушками пропускают 2 петли, вяжут 1 столбик без накида и пропускают 2 петли. Полоску из ракушек обвязывают столбиками без накида нитками другого цвета и укладывают вокруг первой ракушки. Цветок скрепляют с изнаночной стороны и пришивают к тапочке.

А.Г. Навроцкий
М.В. Белоглазова

НАСЛЕДНИКИ ГЕФЕСТА

(о кузнечном деле)

ВВЕДЕНИЕ

Кузнечное дело — самое древнее ремесло, связанное с обработкой металла. Многие музеи имеют в своих фондах каменные кузнечные инструменты тех далеких времен: небольшие камни-молоты и массивные плиты-наковальни.

На территории нашей страны ковка применялась уже в VII в. до н. э. в районах Причерноморья, Северного Кавказа, Южного Урала.

Кузнецы Скифии уже владели секретами кузнечной сварки.

В IX—XII вв. на Руси при строительстве монастырей, церквей и соборов в Киеве, Новгороде, Пскове широко используется труд кузнецов, которые куют мощные связи — тяжи и пояса для скрепления стен, сводов, арок, а также оконные решетки, парадные двери и ворота с накладными цветками, гравированными жиковинами и витыми ручками-стукалами, собирают и устанавливают на навершиях куполов большие и малые кресты.

Начиная с XVII в. в крупных городах разворачивается строительство дворцово-парковых ансамблей, и многие кузнецы начинают специализироваться на изготовлении разнообразных оград. Старые русские мастера не только отлично знали технологию ковки, но и обладали большим художественным вкусом. Созданные ими ограды и решетки не терялись и сохраняли выразительность в любом архитектурном окружении.

Наиболее оригинальны по рисунку ограды, выполненные в стиле русского барокко, который господствовал в архитектуре во второй половине XVII в. Мощные каменные столбы эффектно контрастируют с легким и игривым кованым узором, в котором широко использовались растительные мотивы. Любили мастера создавать ограды, у которых рисунок симметричен и составлен из сердцевидных изгибов стеблей — червонок.

Решетка Летнего сада со стороны Невы считалась и считается лучшей среди декоративных оград мира. А выкована она была тульскими кузнецами по эскизам русских архитекторов Фельтена и Егорова.

С XIX в. художники и архитекторы при создании оград начинают применять прокат, в результате чего общий рисунок оград становится более строгим, с преобладанием прямых линий, навершия оформляются в виде шаров или пик. К этому периоду относят ограды, выполненные в стиле классицизма.

Говоря о применении кованого металла в архитектуре, нельзя не вспомнить о таких деталях, как подвесные замки, которые, исполняя свое прямое и функциональное назначение, являлись также украшением дверей и ворот. Большое искусство проявляли кузнецы и при изготовлении ключей. Язычок ключа прорезался хитроумными пазами и отверстиями, а стержень имел различные утолщения и гравировку. Богаче всего украшалась головка ключа, в рисунок которой вплетались растительные и животные мотивы, фантастические образы, геометрические фигуры, а также звезды, короны и другие атрибуты.

Создавая предметы быта, кузнецы прида-

вали им изящную форму, радующую глаз, украшали эти предметы орнаментом. Так, основа сечки делалась круглой или эллипсообразной, а ее верхняя часть оформлялась завитками или какими-нибудь фантастическими зверюшками.

Наибольшую выдумку и творческую изобретательность проявляли мастера при ковке светцов — первых осветительных приборов. Если вначале их делали упрощенными, в виде небольших всточек с завитками, то с конца XVIII в. появляются цельнокованые светцы, которые выглядели уже значительно изящнее своих предшественников. Основное внимание уделяли кузнецы навершию светца, то есть верхней его части, куда вставлялись лучины. Навершие состояло из причудливых завитков, расщепов, шишечек и других украшающих элементов. В полумраке крестьянской избы светец с горящими лучинами походил на заморский цветок из волшебной сказки.

В конце XIX в. на Всероссийской промышленной выставке в Нижнем Новгороде был показан уникальный экспонат кузнецов Юзовского завода — стальная пальма. Она была выкована кузнецом А. Мерцаловым и молотобойцем Ф. Шкариным всего за две недели. Журнал «Горнозаводской листок» писал: «Пальма сделана из одного рельса. Ее ствол несет на себе десять листков и вверху заканчивается венчиком. Высота подлинно художественного изделия 3 м 530 мм. Молот и зубило — вот единственные инструменты, которыми пользовались кузнецы». Газеты того времени писали: «Пальма поражает зрителей высотой, стройностью, удивительным изяществом, ее темные, рассеченные листья, веером расходящиеся от ствола, были так легки, а тонкий шершавый ствол так гибок, что вначале было трудно поверить, что это не живое растение, вывезенное с Кавказского побережья, а тончайшее произведение искусства. Всем хотелось потрогать ее руками». В 1900 г. кованая пальма была выставлена на Международной промышленной выставке в Париже и получила Гран-при. Сейчас эта пальма — экспонат музея Горного института в Ленинграде.

С развитием прокатного и кузнечно-штамповочного производства в архитектуре все реже стал применяться декоративный кованый металл, активно вытесняемый конструкциями из проката.

Техника художественной ковки постепенно упрощается, все меньше остается мастеров, которые сумели бы отковать ограду, отреставрировать или просто починить старинные решетки, козырьки подъездов.

И все же огонь Гефеста не погас! Его отдельные искорки, чуть тлеющие по отдельным кузницам, начинают разгораться все ярче. И уже многое сделано для возрождения прекрасного ремесла.

С 70-х гг. под Москвой, в Абрамцеве, при школе народных ремесел стали готовить кузнецов-художников, а в Суздале в этот же период создано художественное училище с отделением кузнецов — реставраторов художественного металла. Всеми кузнечными работами в училище бессменно руководит знаменитый кузнец булатных и дамасских сталей В. Басов.

В 1975 г. в поселке Салтыковка под Москвой был основан первый в стране Музей кузнечной науки и техники, который вскоре стал специализированным научно-исследовательским и культурно-просветительным центром в области истории кузнечного дела и художественной ковки, кузнечно-прессового машиностроения и теории обработки металлов давлением.

При музее действует единственная в своем роде, специализированная библиотека по кузнечному делу, проходят выставки художественных кузнечных изделий.

Ежегодно на территории музея проводятся Всесоюзные фестивали мастеров художественной ковки. Популярность этих праздников возрастает год от года. Так, если в первом празднике принимали участие всего 20 кузнецов, то на четвертый фестиваль в 1989 г. съехались более 100 мастеров художественной ковки с Урала и Чукотки, из Прибалтики и Армении, из Средней России и Украины.

Что же привлекает людей в Салтыковку? Прежде всего это желание и на других посмотреть, и себя показать. Кузнецы собираются, чтобы обменяться опытом, познакомиться друг с другом и, наконец, просто ощутить себя частью единой семьи кузнечных дел мастеров.

Словом, интерес к кузнечному делу посто-

явно возрастает, а вот учебной литературы, в которой бы описывались технологические основы ковки, явно недостаточно. Надеемся, что этот материал в какой-то мере заполнит образовавшийся пробел и поможет начинающим кузнецам изучить основы ковки, а также приобщит их к беспокойному и творческому братству кузнецов-художников.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О МЕТАЛЛЕ

При ковке изделий мастерам приходится иметь дело с материалами (сталями различных марок, цветными металлами, сплавами), которые имеют самые разнообразные физические, механические и технологические свойства.

Наиболее широко в кузнечных работах используется сталь — сплав железа с углеродом. В зависимости от количества углерода стали подразделяются на низкоуглеродистые (до 0,25 % С), среднеуглеродистые (0,25—0,6 % С) и высокоуглеродистые (0,6—2 % С). Повышение содержания углерода увеличивает твердость и закаливаемость стали, но снижает теплопроводность и ковкость.

Из цветных металлов в кузнечном деле используют в основном медь и алюминий, а также их сплавы, например латуни (Л90, Л80, Л68, Л62 и др.), бронзы (БрОЦ4-3 и др.).

Все металлы и сплавы имеют поликристаллическое строение, то есть состоят из отдельных прочно сросшихся друг с другом зерен металла, между которыми располагаются в виде тонких прослоек неметаллические включения оксидов, карбидов и других соединений. Зерна, в свою очередь, также имеют кристаллическое строение, их размеры составляют 0,01—0,1 мм.

При ковке деформация протекает главным образом вследствие скольжения зерен относительно друг друга, так как связь между ними слабее, чем прочность самих зерен.

В результате ковки зерна металла вытягиваются в направлении течения металла, что ведет к образованию мелкозернистой строчечной структуры (чем мельче зерна металла, тем он прочнее). Одновременно вытягиваются неметаллические включения, что можно наблюдать даже невооруженным глазом.

Размеры зерна, а следовательно, и прочностные свойства металла в значительной степени определяются температурным режимом ковки. Поэтому ковать металл следует в определенном интервале температур, чтобы измельченные в процессе деформирования зерна затем снова не выросли под действием высокой остаточной температуры. Каждый кузнец, чтобы получить из стали качественное изделие и придать ему соответствующие свойства с помощью термообработки, должен разобраться в диаграмме состояния железо — углерод. Рассмотрим фрагменты диаграммы, на которой по оси ординат отложена температура сплава, по оси абсцисс — содержание углерода в процентах (рис. 1).

Выше линии GS все стали имеют структуру аустенита — однородного твердого металла, состоящего из одинаковых по составу и строению зерен.

При нагревании углеродистых сталей до температуры ниже критической линии PS=723° С в них не происходит изменений структуры.

Нагрев заготовок. Это важная и ответственная операция, от которой зависят качество изделия и стойкость инструмента. Ковку, как правило, проводят, нагрев металл до так называемой ковочной температуры с целью повышения его пластичности и снижения сопротивления деформированию. Температурный интервал ковки зависит от химического состава и структуры обрабатываемого металла.

Следует также учитывать, что при нагреве углеродистых сталей происходит выгорание углерода с поверхностного слоя изделия на глубину до 2—4 мм, ведущее к снижению прочности и твердости стали, к ухудшению ее закаливаемости.

Ковать заготовку следует только тогда, когда она равномерно прогреется. Для каждой марки стали имеется свой температурный интервал ковки, то есть определены температуры начала ковки $T_н$ и ее конца $T_к$. В результате нагрева металла несколько выше температуры $T_н$ металл приобретает крупнозернистую структуру, его пластичность снижается. Нагрев металла до еще более высокой температуры приводит к неисправимому браку — пережогу, в результате чего металл при ковке разрушается.

При ковке заготовок, нагретых ниже температуры $T_к$, возможно образование трещин. Поэтому при ковке следует помнить пословицу: «Куй железо, пока горячо». То есть ковать металл необходимо в температурном режиме $T_н — T_к$ (заштрихованная зона на диаграмме состояния железо — углерод). Температуру нагретого металла можно определить по цветам каления и побежалости, а марки стали — по искре (табл. 1—3).

Топливо. Для нагрева заготовок кузнецы применяют различные виды топлива: твердое, жидкое и газообразное.

Чаще всего для нагрева заготовок в кузни-

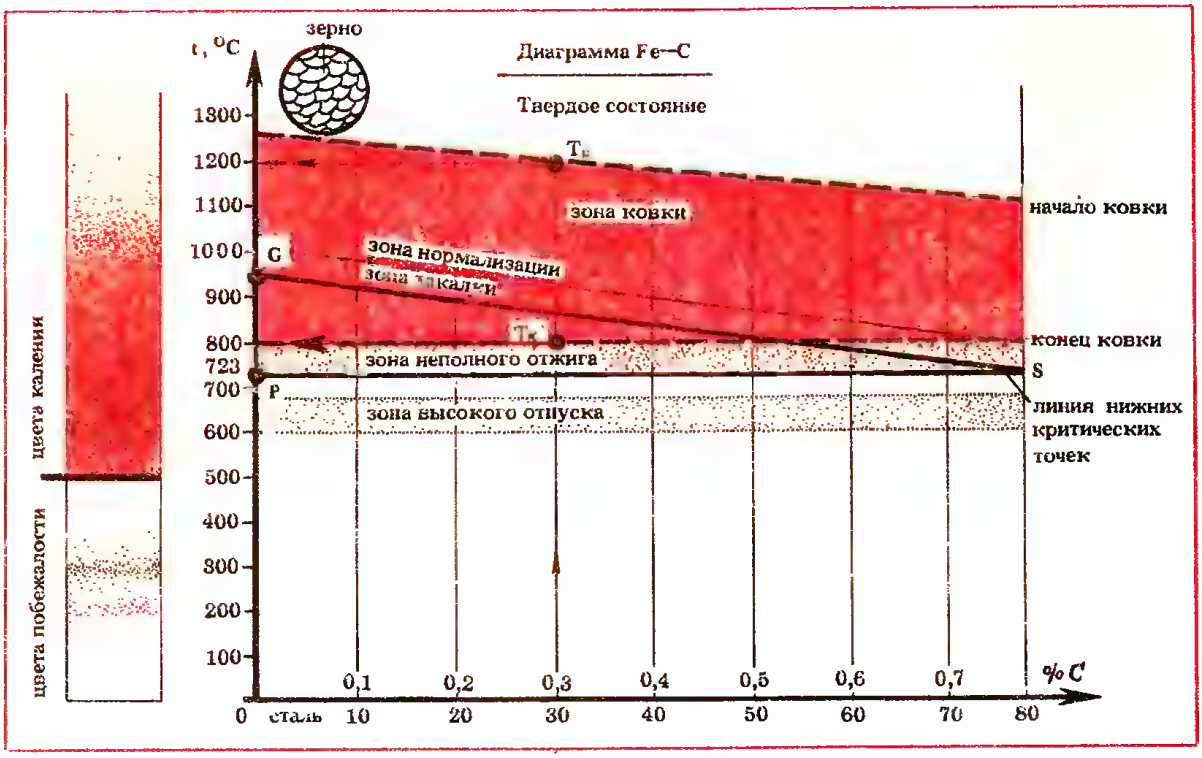


Рис. 1. Диаграмма состояния железо — углерод

цах используется каменный уголь. Причем желательно, чтобы уголь был черного цвета, блестящий, размеры его кусков приблизительно должны соответствовать размерам грецкого ореха. Кузнецы так и называют такой уголь — орешек. Часто применяется и кокс, который имеет высокую температуру сгорания. Можно использовать и дрова лиственных пород деревьев (дуб, ясень, береза и др.). Однако самым хорошим топливом является древесный уголь, бывший основным кузнечным топливом вплоть до середины XVIII в.

В настоящее время в кузнечных цехах широко применяются электропечи и печи, работающие на жидком или газообразном топливе.

Горны и печи. Основа стационарного горна — стол, где устраивается очаг для нагрева заготовок. В кузнице горн обычно устанавливают по центру стены, противоположной входу (основной стены). Высота стола горна определяется ростом кузнеца, удобством переноса заготовки из горна на наковальню и принимается равной 700—800 мм; обычные размеры поверхности стола 1×1,5 или 1,5×2 м. Если предполагается изготавливать крупные предметы, такие, как ворота, решетки, то горн устанавливают на некотором расстоянии от стены и стол делают увеличенных размеров. Поверхность стола горна выкладывается из кирпича, пиленого камня, железобетона. Постамент делается в виде ящика, стенки которого сложены из бревен, досок, кирпича или камня, а внутренность заполнена битым мелким камнем, песком, глиной, горелой землей.

Центральное место стола занимает очаг,

Таблица 1

Зависимость цвета каления заготовки от температуры нагрева

Цвет каления	Температура, °С	Цвет каления	Температура, °С
Темно-красный	600	Оранжево-желтый	1000
Тускло-красный	650	Светло-желтый	1100
Вишнево-красный	700	Соломенно-желтый	1150
Светло-красный	800	Лимонный	1200
Густо-оранжевый	900	Белый различной яркости	1400

Таблица 2

Определение температуры нагрева по цветам побежалости

Цвет побежалости	Температура, °С	Инструмент, который следует отпускать
Бледно-желтый	210	—
Светло-желтый	220	Токарные и строгальные резцы для обработки чугуна и стали
Желтый	230	
Темно-желтый	240	Чеканы для чеканки по литью
Коричневый	255	—
Коричнево-красный	265	Плашки, метчики, сверла, резцы для обработки меди, латуни, бронзы
Фиолетовый	285	Зубила для обработки стали
Темно-синий	300	Чеканы для чеканки из листовой меди, латуни и серебра
Светло-синий	325	—
Серый	330	—

или горновое гнездо (иногда предусматриваются два очага). Горн, предназначенный для художественной ковки, обычно делается с центральным расположением очага. Размеры гнезда определяются назначением горна и размерами нагреваемых заготовок. Центральное гнездо имеет в плане круглую или квадратную форму размером 200×200 или 400×400 мм и глубиной 100—150 мм.

Рассмотрим устройство и принцип действия обычной фурмы нижнего дутья (рис. 2). Воздух (от вентилятора или мехов) подводится через патрубок в корпус фурмы и через чугунную колосниковую решетку попадает в зону горения. Регулирование количества подаваемого воздуха осуществляется заслонкой. Для очистки корпуса фурмы от золы и других отходов горения предназначена донная крышка.

Для создания пламени различного вида применяют колосниковые решетки с определенными формами отверстий для прохода воздуха. Так, равномерно расположенные круглые отверстия способствуют образованию цилиндрического факельного пламени, щелевые отверстия — узкого и удлиненного.

Над стационарным горном для сбора и отвода из кузницы дыма и газов устанавливается вытяжной зонт. Размеры нижнего входного отверстия зонта обычно соответствуют размерам стола горна. Зонты, как правило, изготовляют из листового железа толщиной 0,5—1,5 мм.

Как правило, зонты укрепляют над горном на высоте 500—600 мм от стола (рис. 3). Однако не всегда такая высота расположения зонта способствует максимальному удалению отходящих газов. Поэтому для лучшего улавливания дыма высоту зонта приходится определять опытным путем, учитывая особенности горна, например силу дутья.

В некоторых случаях зонты оснащаются

Таблица 3

Определение марок стали по искре

Марка стали	Цвет искры	Форма искры и звездочек
Ст. 2, Ст. 3	Светло-желтый	Разветвлений искр мало, нити тонкие
Ст. 4		Разветвлений мало, нити гуще, чем у Стали 2
Ст. 10		Разветвлений мало, нити острые, немного звездочек
Ст. 15 и 20		Разветвлений и звездочек больше, чем у Стали 10
Ст. 20 и 30		Разветвлений и звездочек много, концы нитей тонкие
У12		Звездочки мелкие, густые
Ст. 40 и 45		Сильное разветвление, густые звездочки круглые, концы нитей острые

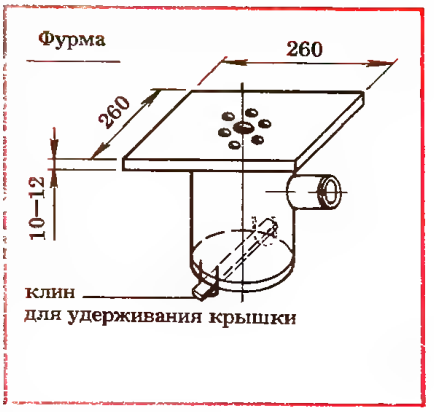


Рис. 2. Устройство фурмы

опускающимися крыльями. Недостаток металлических зонтов — быстрое их прогорание.

Более надежны и долговечны зонты, сложенные из огнеупорного кирпича (рис. 4). Однако такие зонты значительно тяжелее металлических, и для их устройства необходима металлическая рама из уголков или швеллеров, а иногда и дополнительные подпорки по углам.

Переносные горны применяются для нагрева заготовок небольшого размера. Переносной горн состоит из металлической рамы, на которой сверху крепится стол с очагом и вентилятором для подачи

Рис. 3. Оборудование для нагрева заготовок: стационарный металлический горн (слева): *1* — вытяжная труба; *2* — зонт; *3* — бачок с водой для охлаждения инструмента; *4* — рычаг для регулирования подачи воздуха; *5* — воздухопровод; *6* — заслонка; *7* — конический наконечник; *8* — фурма; *9* — литой стол; *10* — очаг; типы зонтов (справа): а,б — дымоход в стене; в — наружный боковой дымоход; г — наружный центральный дымоход

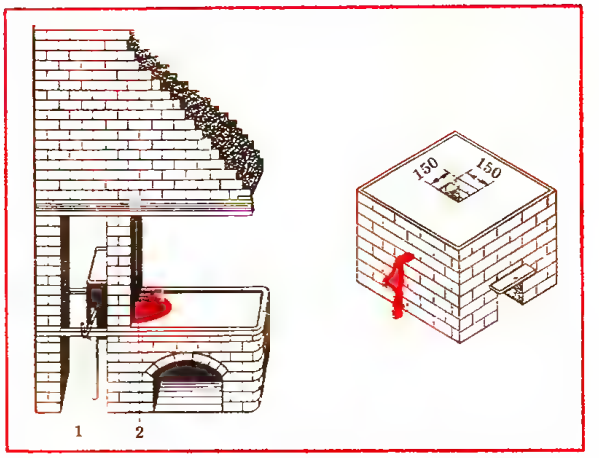
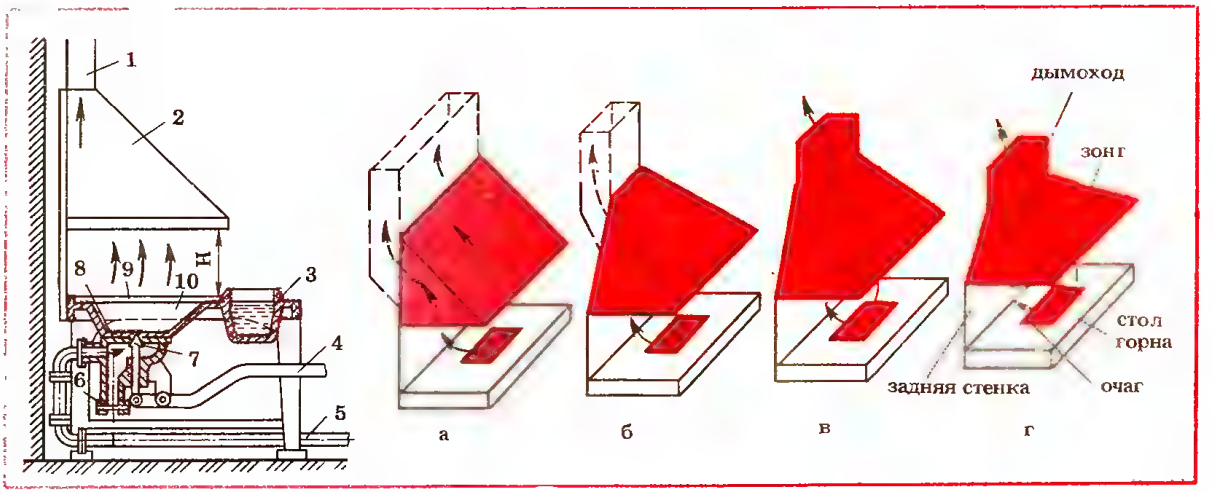


Рис. 4. Стационарный горн с кирпичным зонтом (слева): *1* — бачок с водой; *2* — водоохлаждаемая фурма; шахтный газовый горн (справа)

воздуха. Вентилятор приводится во вращение от ножной педали. Можно для нагрева заготовок использовать паяльную лампу, которую ставят в небольшую ямку, а рядом складывают печурку из огнеупорного кирпича (рис. 5). Заготовки закладывают в щель между кирпичами. Или же кирпичи ставят на торец, на них кладут колосниковую решетку, а на нее устанавливают печурку из четырех кирпичей, в которую засыпают уголь. Снизу размещается паяльная лампа с патрубком.

Конструкция легкого переносного горна с бытовым пылесосом показана на рис. 6. Постамент горна сварен из уголков, а верхняя часть стола выложена из огнеупорного кирпича. На верхние горизонтальные уголки кладется фурма с зольником. На расстоянии 150 мм от фурмы к зольнику приваривают патрубок внутренним диаметром 30 мм, который соединяют с шлангом пылесоса. При этом необходимо иметь в виду, что шланг вставляется в этом случае



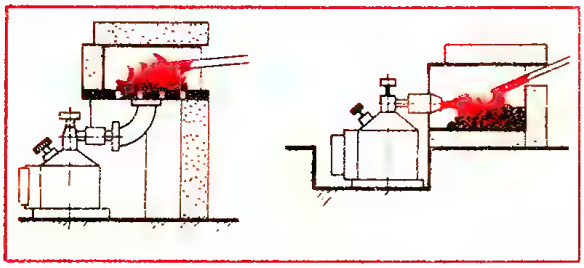


Рис. 5. Переносные горны с паяльной лампой

Клинчатые мехи двойного действия дают спокойное дутье, в результате чего создается ровное пламя и заготовки нагреваются равномерно (рис. 7).

В современных кузницах для дутья применяют различные вентиляторы с электроприводом.

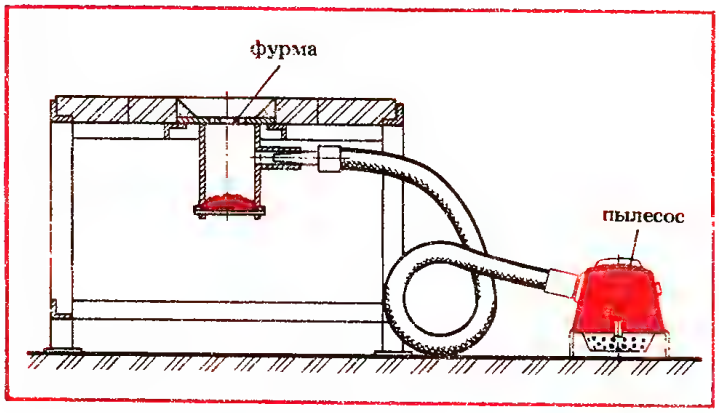


Рис. 6. Переносной горн с пылесосом

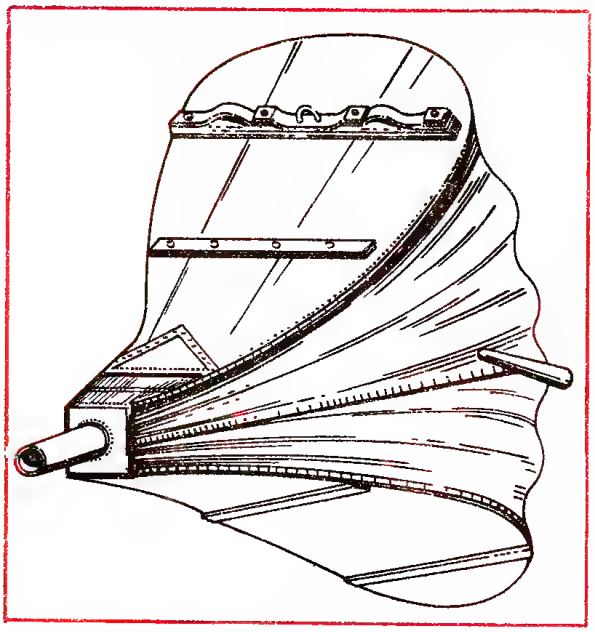


Рис. 7. Клинчатые мехи

не в нижнее, а в верхнее (нагнетающее) гнездо пылесоса. Нижнюю чашку пылесоса с фильтром снимают, а пылесос устанавливают на подставку. В тех случаях когда отсутствует электричество для привода вентилятора, можно использовать мехи.

РАБОЧЕЕ МЕСТО КУЗНЕЦА, ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Для кузнечных работ необходимо большое число разнообразных инструментов и приспособлений. Основной опорный кузнечный инструмент — наковальня (рис. 8).

Современные наковальни изготовляют из стали 45Л методом литья массой от 10 до 270 кг. Наковальни бывают разных типов: безрогие, однорогие, двурогие. Наиболее удобна и универсальна в работе так называемая двурогая наковальня, приведенная на рис. 8, *а* (справа). Верхняя горизонтальная шлифованная плоскость у наковальни называется лицом, или наличником, на ней выполняются все основные кузнечные работы. Боковые грани наковальни образуют с лицевой поверхностью угол 90°, ребра наковальни должны быть довольно острыми, без сколов и заминов. На ребрах проводят гибку и раздачу материала, а также некоторые вспомогательные операции.

Конический рог наковальни предназначен для радиусной гибки полос и прутков, а также для раскатки и сварки кольцевых заготовок.

С противоположной стороны от рога расположен хвост, используемый для гибки и правки замкнутых прямоугольных

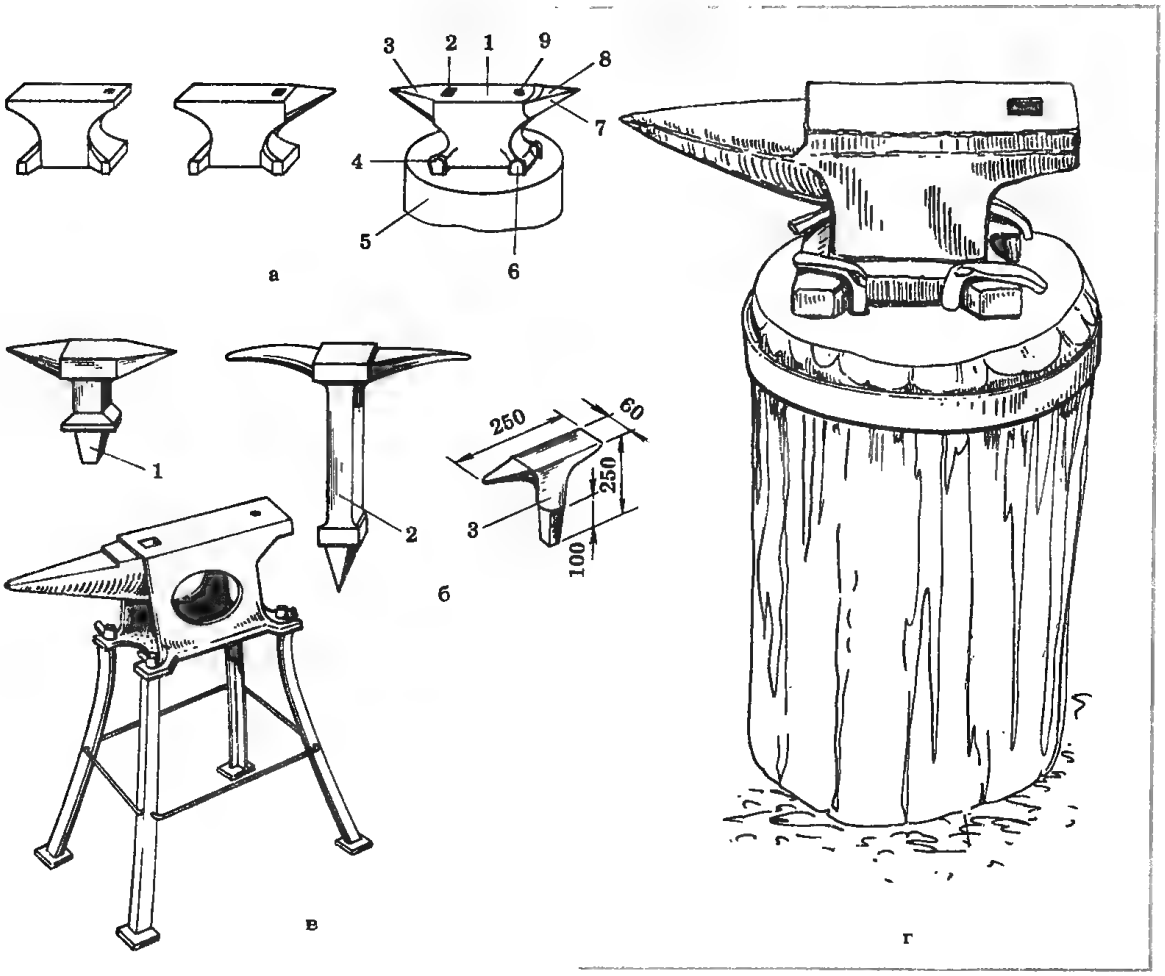


Рис. 8. Наковальни и шпераки: а — безрогая, однорогая и двурогая наковальни (*1* — лицо; *2* — квадратное отверстие; *3* — хвост; *4* — скобы; *5* — стул; *6* — лапы; *7* — конический рог; *8* — незакаленная площадка; *9* — круглое отверстие); *б* — шпераки (*1* — вставляемый в наковальню; *2* — вбиваемый в землю; *3* — для мелких работ); в — переносная наковальня; г — наковальня, укрепленная на стуле

изделий. В районе хвоста квадратное отверстие размером 35×35 мм, которое применяется для установки подкладного инструмента — нижняков. Около рога расположено круглое отверстие диаметром 15—25 мм для пробивки отверстий в заготовках.

Снизу у наковальни лапы, необходимые для крепления наковальни (с помощью скоб) к деревянному стулу или металлической подставке. В качестве стула обычно используют массивный чурбан или пень (дубовый, кленовый, березовый) диаметром 500—600 мм. Когда нет возможности подобрать необходимый чурбан, то берут металлическую или деревянную бочку, набивают песком, глиной, землей, хорошо утрамбовывают, сверху кладут толстую деревянную прокладку, на которую и крепят наковальню.

Легкие переносные (походные) наковальни имеют специальные ножки.

Наковальни продаются в хозяйственных магазинах. Если наковальню купить не удалось, то на первое время ее можно заменить куском рельс или массивным прямоугольным металлическим бруском.

Большое внимание следует уделить установке стула, который должен стоять вертикально и не вибрировать. Для этого стул закапывают на глубину не менее 0,5 м, а землю вокруг него хорошо утрамбовывают. Высота стула зависит от роста кузнеца и обычно составляет 600—700 мм. Самая удобная для работы высота, когда кузнец, стоящий рядом с наковальней, не наклоняясь, достает до наличника слегка согнутыми пальцами.

Качественная наковальня издает высокий и чистый звук при легком ударе молотком, а молоток при этом отскакивает со звоном.

Для мелких работ кузнецы применяют наковальни небольших размеров или специальные наковальни — шпераки (рис. 8, *б*). Одни шпераки устанавливаются своими четырехгранными хвостовиками в

квадратное отверстие наковальни, другие, имеющие удлиненную вертикальную стойку, вбиваются заостренным концом в деревянный чурбан или в землю.

К ударному инструменту относят молотки-ручники, боевые молоты и кувалды (рис. 9). Ручник — основной инструмент кузнеца, с помощью которого он кует небольшие изделия или управляет процессом ковки с молотобойцами.

Обычно ручники имеют массу 0,5 –2 кг, но часто кузнецы применяют и более тяжелые молотки массой до 4—5 кг. Рукоятки ручников делают из древесины лиственных пород деревьев (граба, клена, кизила, березы, рябины, ясеня). Рукоятки должны быть гладкими, без трещин, удобно лежать в руке, длина их 350—600 мм.

Боевые молоты — это тяжелые молотки массой 10—12 кг, которыми молотобойцы работают двумя руками. Головки боевых молотов бывают с односторонним клиновидным задком, а также с двусторонним задком (продольным или поперечным). Нижняя рабочая поверхность головки (бой) предназначена для основной ковки, а верхний клиновидный задок — для разгона металла вдоль или поперек оси заготовки. Рукоятка молота изготовляется из тех же пород деревьев, что и у ручника; длина рукоятки подбирается в зависимости от массы головки молота, роста молотобойца и достигает 70—95 см.

Кувалда — тяжелый (до 16 кг) молот с плоскими бойками применяется при тяжелых кузнечных работах, где требуется большая ударная сила.

Все ударные инструменты должны быть максимально надежны, при этом особое внимание уделяется креплению рукоятки с головкой. Форма отверстия в головке молота — всада, куда вставляется рукоятка,— делается эллипсообразной и имеет двусторонний уклон 1:10 от середины к боковым граням. Это облегчает всаживание рукоятки в головку молота и обеспечивает надежное ее закрепление после забивки клина. Практикой установлено, что самыми надежными являются металлические зазершенные клинья, которые входят на глубину, равную $^2/_3$ ширины головки молота, и забиты под углом к продольной оси кувалды (молота).

При работе боевыми молотами используют три вида ударов: легкие (локтевые), средние, или плечевые (удар с плеча), сильные (навесные), когда молот описывает в воздухе полный круг. Навесными ударами работают молотобойцы при проковке заготовок большой массы и при кузнечной сварке массивных деталей (рис. 10).

Для улучшения качества изготовляемых изделий и повышения производительности кузнецы часто применяют различный подкладной инструмент, устанавливаемый под молот или на наковальню. Для работы под молот используются простые и фасонные кузнечные зубила, пробойники, гладилки и раскатки (рис. 11). На наковальню устанавливаются подсечки, конусные оправки, вилки для гибки, гвоздильни, различные скобы и приспособления для специальных видов ковки.

Применяется и парный подкладной инструмент, к которому относятся обжимки, подбойники, гвоздильни с шляпочными молотками, специальные штампы для фигурных изделий.

Рукоятки подкладного инструмента делают из дерева, толстой проволоки или упругого троса. Длина рукояток 500—600 мм. Деревянные рукоятки забивают во всад головки не расклинивая. Это делают для того, чтобы вибрация и удары не

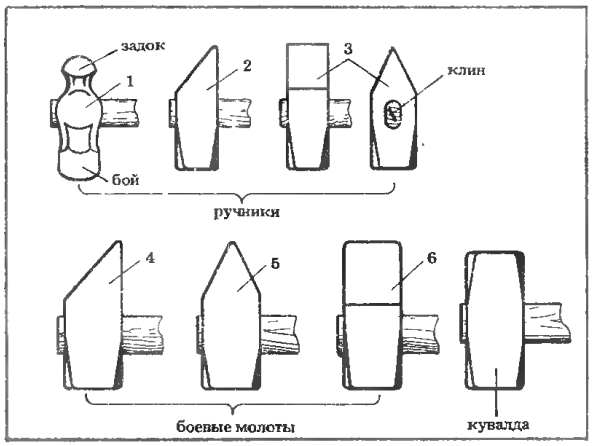


Рис. 9. Ударный инструмент: *1* — с шаровым задком; *2, 4* — с клиновидным односторонним задком; *3, 6* — с двусторонним продольным задком; *5* — с двусторонним поперечным задком

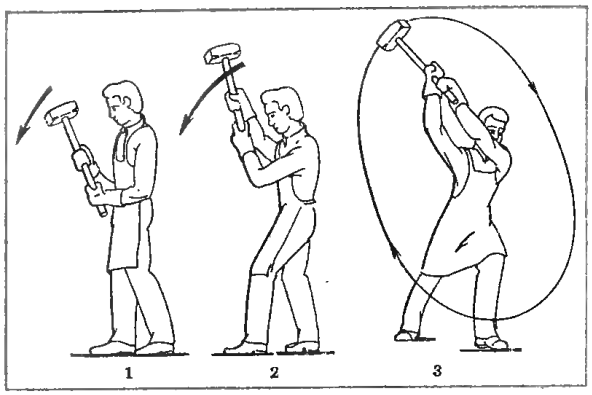


Рис. 10. Виды удара молотобойца: *1* — локтевые; *2* — плечевые; *3* навесные

передавались через рукоятку. Проволочную рукоятку закручивают вокруг головки в горячем состоянии, а рукоятку из троса заклинивают и запаивают во всаде.

Рассмотрим некоторые особенности подкладного инструмента.

Начнем с подкладного инструмента под молот. Зубила кузнечные подразделяются на зубила для рубки нагретых и холодных заготовок. Зубила для холодной рубки делают более массивными, с углом заточки ножа 60°, ножи у зубил для горячей рубки делаются более тонкими, с углом заточки 30° (рис. 11, *а*).

Форма ножа у зубил для художественной ковки делается либо прямолинейной, либо с кривизной в одной плоскости (или даже в двух плоскостях).

Зубила с прямым ножом изготовляют как для поперечной рубки, так и для продольной, с односторонней заточкой или двухсторонней. Нож зубила для поперечной рубки расположен параллельно оси рукоятки, а нож зубила для продольной рубки — перпендикулярно ручке. Односторонняя заточка зубила применяется в том случае, когда требуется получить рез с перпендикулярным торцом, а если у изделия допускается наклонный торец или нужна фаска, то необходимы зубила с двухсторонней заточкой. Зубила с притупленным ножом используют для нанесения различных орнаментов на изделия.

Зубила с кривизной ножа в горизонтальной плоскости служат для вырубки из листового материала различных криволинейных элементов, например цветов, акантовых листьев.

Фасонные зубила с двойной кривизной ножа применяются для вырубки каких-либо элементов из объемных заготовок.

Кузнецы при работе зубилом обязаны иметь в виду следующее: чтобы нож не тупился, под заготовку необходимо подложить прокладку (железный или медный лист). Кстати, прокладка предохранит лицо наковальни от повреждения.

При отрубке от заготовки части следует соблюдать некоторые правила. Так, начальные и завершающие удары по зубилу нужно наносить весьма осторожно: вначале — чтобы зубило правильно врезалось в заготовку, в конце — чтобы отрубаемая часть не улетела и не поранила кого-либо. Место, где производится отрубка, необходимо огородить сеткой.

Пробойники предназначены для пробивки отверстий, различных углублений в сравнительно тонких заготовках и для орнаментации изделий. В зависимости от формы пробиваемых отверстий сечение бородки (рабочей части пробойника) может быть круглым, овальным, квадратным, пря-

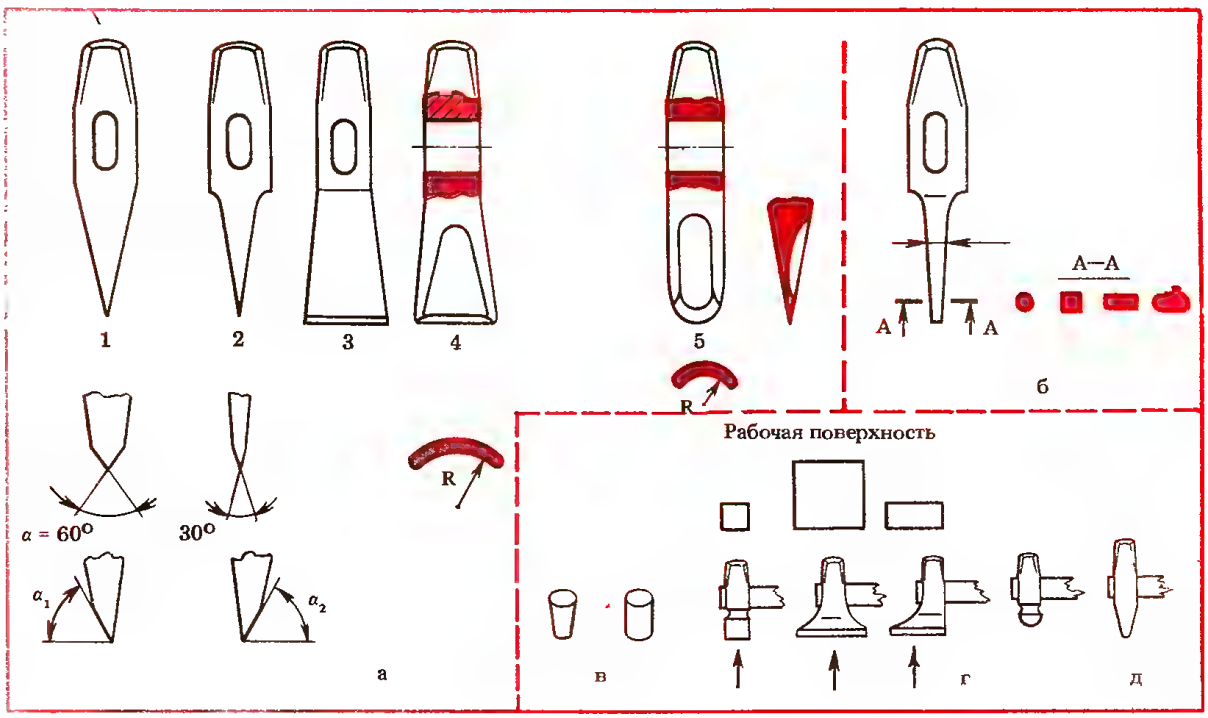


Рис. 11. Подкладной инструмент: **а** — зубила (*1* — для поперечной рубки холодного металла; *2* — для поперечной рубки горячего металла; *3* — для продольной рубки; *4* — для рубки по радиусу; *5* — для фасонной рубки); **б** — пробойник (изготовляют с круглым, квадратным и другими сечениями бородки); **в** — прошивни (*1* — конический; *2* — цилиндрические); **г** — гладилки; **д** — раскатка

моугольным или фасонным (рис. 11, *б*).

Для пробивки отверстий в толстых заготовках применяют прошивни и специальные пуансоны, которые отличаются от пробойников тем, что не имеют рукояток и удерживаются клещами (рис. 11, *в*).

Из кузнечной практики известно, что для облегчения извлекания прошивня из пробиваемого отверстия в предварительно намеченное углубление подсыпают немного мелкого угля (в процессе прошивки газы, образующиеся из угля, способствуют выталкиванию инструмента).

Гладилки служат для выравнивания неровностей на поверхности поковки после обработки ее молотом. Гладилки бывают с плоскими и цилиндрическими рабочими поверхностями различных размеров и формы. Для выравнивания больших плоскостей обычно применяют гладилки с рабочей поверхностью размером 100×100 мм, для выравнивания небольших поверхностей — гладилки размером 50×50 мм. Гладилки с цилиндрической поверхностью необходимы для выравнивания галтелей и радиусных поверхностей (рис. 11, *г*).

Раскатки предназначаются для ускорения раздачи (удлинения) металла вдоль и поперек оси заготовок, а также для выбивания цилиндрических пазов на заготовках и для орнаментации изделий (рис. 11, *д*).

Познакомимся с подкладным инструментом, установленным на наковальню. Такой инструмент снабжается хвостовиком квадратного сечения, который вставляется в соответствующее гнездо в наковальне (рис. 12).

Подсечки применяют для рубки заготовок при помощи ручника. Заготовку накладывают на лезвие подсечки и, ударяя по ней ручником, отрубают необходимую часть. Угол заточки лезвия подсечки 60°. Следует помнить, что рубку заготовки нельзя доводить до конца, чтобы не испортить лезвие подсечки. Вначале проводят глубокую подрубку заготовки, а окончательное отделение части заготовки производят на краю наковальни легким ударом ручника.

Конусные оправки служат для расширения отверстий в поковке, раздачи колец и выполнения гибочных операций.

Вилки используют для гибки и завивки заготовок. Кроме того, к подкладным инструментам относятся различные оправки для ковки уклонов, гибки и кузнечной сварки звеньев цепи.

Парный подкладной инструмент включает в себя нижний инструмент (нижняк), который хвостовиком квадратного сечения вставляется в отверстие наковальни, и верхний инструмент (верхняк), имеющий рукоятку для держания (рис. 13, *а*).

К этой группе относят обжимки (для придания предварительно откованной заготовке правильной цилиндрической, прямоугольной или многогранной формы) и подбойки (для продольной или поперечной раздачи металла). Для специальных художественных работ применяются особые штампы с рельефами типа листьев, пик, розеток и т. п.

К подкладному инструменту можно отнести и гвоздильную плиту со специальными сквозными отверстиями разных размеров для высадки головок гвоздей, болтов и закрепок (рис. 13, *б*).

Для придания головке гвоздя, болта или заклепки необходимой формы (сферы, призмы, квадрата, шестигранника) применяют специальные шляпочные молотки.

Большую помощь при ковке художественных изделий окажет и массивная стальная плита — форма размером в плане примерно 300×400 мм и толщиной 150—200 мм, по четырем боковым граням которой имеются углубления различной конфигурации и размеров: полукруглые,

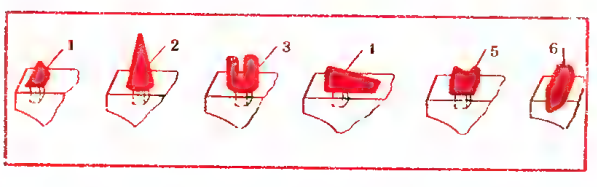


Рис. 12. Подкладной инструмент, устанавливаемый на наковальне: *1* — просечки; *2* — конусные оправки; *3* — вилка; *4* —*6* — оправки

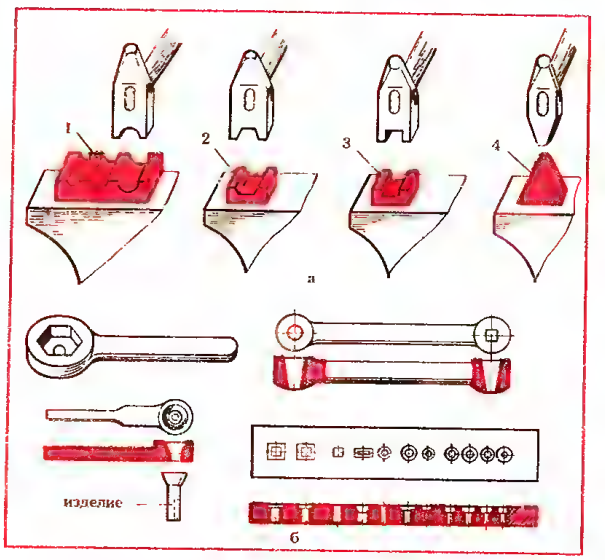


Рис. 13. Парный подкладной инструмент: *а* — обжимки (*1*—*3*) и подбойка (*4*); *б* — приспособления для высадки гвоздей, болтов, заклепок

треугольные, прямоугольные и т. д. Плита необходима при ковке различных фасонных элементов и применяется вместо подкладных штампов. На торцовых поверхностях формы имеются сквозные круглые, квадратные, треугольные и фасонные отверстия для пробивки отверстий при помощи специальных пробойников или пуансонов (рис. 14).

Для изготовления крупных художественных изделий типа оград, балконных решеток, козырьков, подъездов понадобится большая и толстая плита, на которой производятся сборка и правка изделий. В плите предусматриваются сквозные отверстия для установки штырей, болтов, упорных угольников и различных приспособлений для фасонной гибки профилей, сборки конструкций и других технологических операций.

Сборку художественных изделий сложной формы (с выпуклой поверхностью) удобно производить на плитах с соответствующей формой поверхности. Для сварки крупных изделий необходимо иметь специальные стеллажи.

Для работы с раскаленным металлом, конечно же, необходимы клещи. По форме губок клещи делятся на продольные, поперечные, продольно-поперечные и специальные. Кузнечные клещи должны быть легкими, с пружинящими рукоятками, для надежного удержания поковок во время работы рукоятки клещей могут стягиваться специальным кольцом — шпандырем (рис. 15, *а*).

Если клещи плотно не захватывают заготовку, то губки клещей нагревают в горне и, захватив ими заготовку, обжимают ручником.

Для зажима раскаленных заготовок служат стуловые тиски (рис. 15, *б*) и различные струбцины. Крепятся такие тиски мощными шурупами, болтами или заклепками на основной опоре слесарного верстака или на отдельном стуле — массивном бревне, хорошо закрепленном в полу кузницы. Верхний уровень губок обычно располагают на высоте 900—1000 мм от уровня пола.

Для измерения заготовок и изделий в кузнице применяют стальные линейки длиной 250, 500 и 1000 мм, металлические метры, штангенциркули, угольники и др. Кроме того, кузнецы-художники при выполнении массовой продукции широко используют различные шаблоны и калибры, изготовленные из проволоки и листовых материалов (рис. 16).

Для ухода за горном кузницы понадобятся угольная лопата, кочерга, цика или ломик для пробивки спекшегося угля, метелка для очистки горна от мелкой угольной и шлаковой пыли, брызгало для смачивания угля при спекании купола (шапки) над очагом, щипцы для угля.

Необходимо отметить, что весь необходимый для ковки инструмент должен располагаться на специальном столике в непосредственной близости от рабочего места кузнеца. Высота стола 600—800 мм.

Кроме основного и вспомогательного инструмента, в кузнице всегда размещается ящик для сухого песка, стойка для хранения инструмента, емкости для воды, ящик для угля, стеллажи для хранения инструмента и металла, верстак для слесарной обработки изделий и т. д.

Хорошо, когда мастерская кузнеца-художника просторная, светлая, включает в себя несколько комнат для отдельных видов работ: эскизно-графических, слесарно-сборочных и кузнечно-сварочных. Кроме этого, желательно помещение для складирования материала, различных полуфабрикатов и др.

Для эскизно-графических работ понадобятся большие столы, так как некоторые элементы приходится прорисовывать в натуральную величину, кульман для вычерчивания отдельных узлов и деталей,

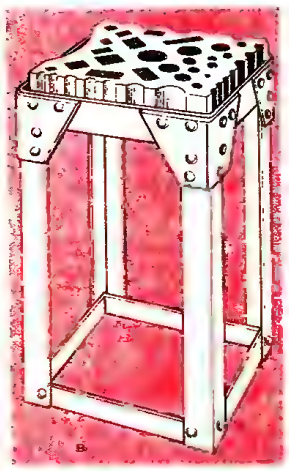


Рис. 14. Кузнечная форма

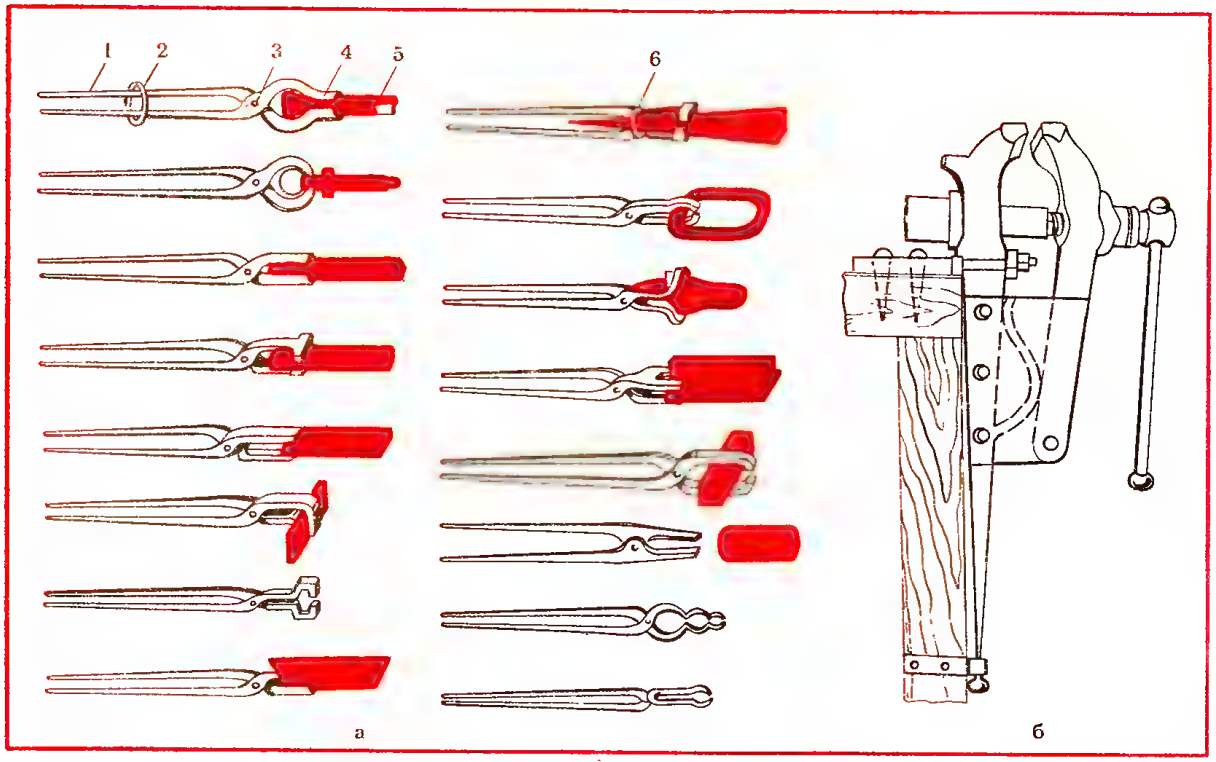


Рис. 15. Кузнечные клещи (а) и стуловые тиски (б): *1* — рукоятка; *2* — зажимное кольцо; *3* — заклепки; *4* — губки; *5* — заготовка; *6* — петля

а также различные подставки для планшетов, шкафы для хранения эскизов и рисунков.

Помещение для слесарно-сборочных работ снабжается слесарным верстаком с тисками, сверлильным станком, точилом и другим оборудованием, необходимым для сборки и отделки кованых изделий.

Кузница на одну наковальню показана на рис. 17, *а*. У стены напротив входа устраивается горн с вентилятором. На расстоянии 1,5—2 м от горна устанавливается наковальня, которую следует располагать так, чтобы ее рог находился слева от кузнеца, когда он стоит спиной к горну. Вокруг наковальни предусматривается достаточно свободного места для работы молотобойца. Рядом с наковальней расположен бачок с водой для охлаждения кузнечного инструмента и закалки изделий. Кузнечный инструмент размещается на металлическом столике с двумя полками. Верхняя полка предназначена для часто используемого инструмента (молотков, зубил, клещей, и т. д.), нижняя — для инструмента, применяемого реже. Для удобства работы кузнец кладет инструмент на столик так, чтобы рукоятки его выступали за край столика.

Запасной и редко используемый инструмент хранят в шкафу. В углу около горна устанавливают ящик для хранения угля. У стенки размещают стуловые кузнечные тиски, на которых производят высадку, гибку, закручивание. Рядом устанавливают слесарный верстак. В удобном месте хранят сухой песок для засыпки мокрых мест на полу участка и тряпичные концы для обтирки инструмента и других целей.

Расположение основного и вспомогательно

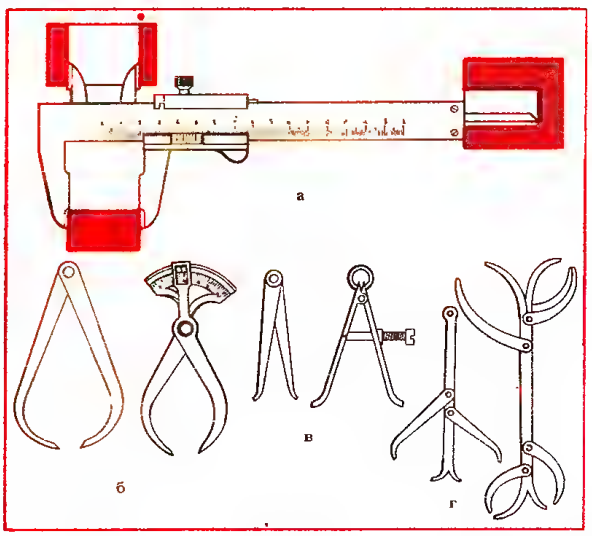


Рис. 16. Контрольно-измерительный инструмент: а — штангенциркуль; б — кронциркули; в — нутромеры; г — комбинированный мерительный инструмент

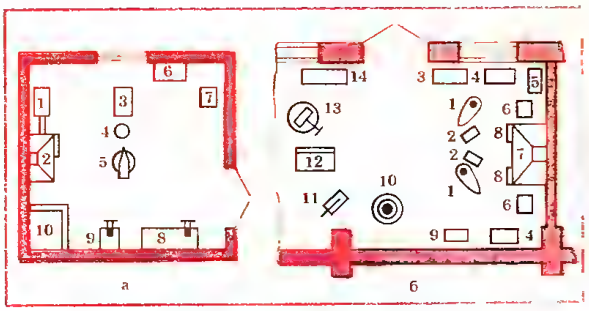


Рис. 17. Размещение оборудования и инструмента в кузнице: а — кузница на одну наковальню (*1* — вентилятор; *2* — горн; *3* — стол для инструмента; *4* — бачок с водой; *5* — наковальня; *6* — шкаф для инструмента; *7* — точило; *8* — верстак; *9* — кузнечные тиски; *10* — ящик для угля); б — кузница на две наковальни (*1* — наковальня; *2* — стол для инструмента; *3*—*4* — рабочие столы; *5* — шкаф; *6* — бочка с водой; *7* — горн; *8* — вешалки для клещей; *9* — точило; *10* — пневматический молот; *11* — ручные ножницы; *12* — правильная плита; *13* — стуловые тиски; *14* — стеллаж для заготовок

го оборудования, а также инструмента в более крупной кузнице показано на рис. 17, *б*. У дальней стенки предусмотрен горн на два огня. Для размещения клещей на горне имеются вешалки — приваренные к столу стальные скобы. Слева и справа от горна ставят бачки с водой емкостью 30—40 л каждый. На расстоянии 1,5—2 м от горна устраивают две наковальни, а между ними — столики, на которые кладут кузнечный инструмент. Расстояние между наковальнями не менее 2,6—3 м. Наждачное точило располагают у стенки на достаточно большом расстоянии от наковальни. Современные кузнечные мастерские обычно снабжаются небольшим пневматическим молотом с массой падающих частей 50, 75 или 100 кг.

Кузнечные участки часто оснащаются передвижными ручными ножницами для резки листового металла, правильной чугунной плитой размером 1500×1000 мм, стуловыми тисками, а в некоторых случаях также слесарным верстаком, настольным сверлильным станком, сборочным столом, стеллажом для заготовок, а иногда и механической ножовкой для отрезки мерных заготовок из проката. Над горном для отвода дыма и газов устанавливают вытяжной зонт. Организация таких кузниц требует довольно длительного времени и больших средств, но организовывать такие кузнечные участки можно просто под открытым небом или под небольшим навесом.

Кузнецы-любители практически всегда испытывают затруднения в приобретении молотов и прессов. В связи с этим мы хотим показать самодельные конструкции молотов. В этих конструкциях удар молота происходит в результате надавливания ногой на педаль, а подъем — при помощи пружин (рис. 18).

Необходимо отметить, что при работе в одну руку многие кузнецы чувствуют, что им не хватает третьей руки для одновременного держания ручника, заготовки и подкладного инструмента. В этом случае можно посоветовать способ, которым пользовались кузнецы-серповики при зубрении серпов. Нагретая заготовка подсовывается под кольцо из троса, которое под действием ножной педали прижимает ее к наковальне. Или заготовка прижимается цепями с грузами. В результате этого левая рука кузнеца освобождается от клещей, удерживающих заготовку, и может держать необходимый подкладной инструмент (зубила, гладилку и т. п.).

Винтовые прессы с ручным приводом применяются для чеканки, гибки, формовки, пробивки фасонных отверстий в листовых заготовках.

Для давильных работ можно использовать токарный станок (рис. 19), на шпиндель которого закрепляют деревянную (или металлическую) оправку необходимой формы и заготовку-кружок из листового материала.

Круглая металлическая заготовка из листовой меди, латуни, алюминия, низкоуглеродистых сортов стали прижимается к оправке специальным прижимом при помощи задней бабки станка.

Для выдавливания изделия применяются давильники различной конфигурации, которые изготовляют из стали, латуни, бронзы и даже из твердых пород дерева. Длина рукоятки давильника 40—60 см. Рабочий конец оправки имеет шарообразную или скругленную форму.

Давильники при работе опираются на специальные штифты, которые устанавливаются на упоре. Высота упора чуть ниже оси вращения заготовки. Давильник необходимо держать так, чтобы его рукоятка была направлена к подмышке. Перед началом

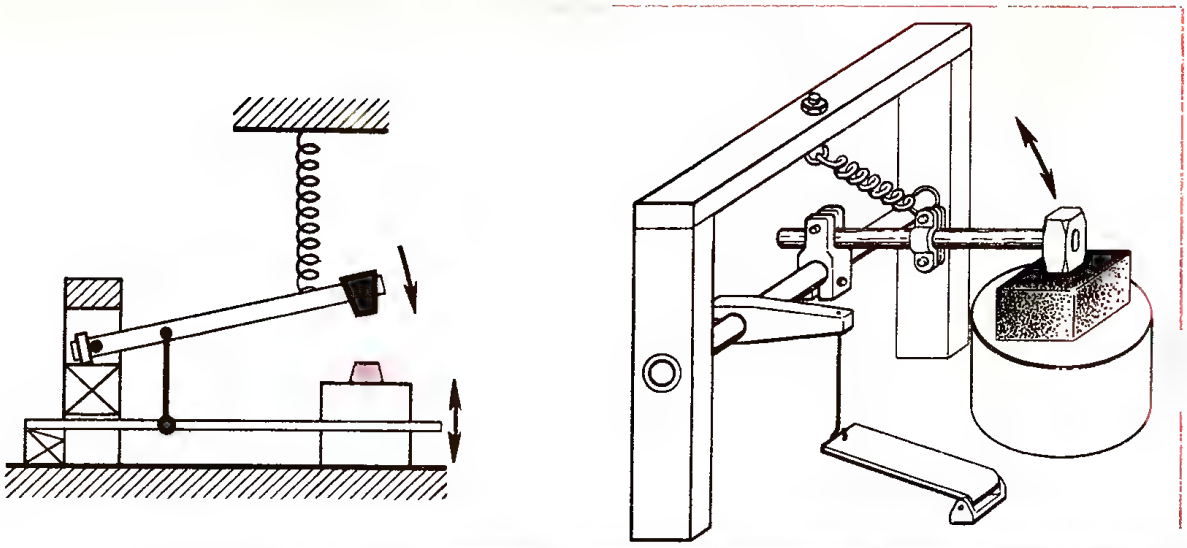


Рис. 18. Самодельные молоты

процесса заготовку и инструмент протирают воском или густой смазкой. Выдавливание ведут от центра к краям. Если при формировании изделия на заготовке образуются складки, то ее необходимо отжать, а затем продолжить процесс. После окончания выдавливания края заготовки подрезают резцом, поверхность обрабатывают гладильным давильником, а затем шлифуют и полируют.

Техника безопасности. Все кузнечные работы относятся к работам повышенной опасности, поэтому к одежде кузнецов, а также к инструментам и оборудованию, используемым при ковке, предъявляются особые требования.

Одежда кузнеца делается из плотной ткани, куртка должна закрывать поясную часть, брюки — верхнюю часть ботинок, фартук — грудь (длина фартука немного ниже колен). При работе обязательны рукавицы, головной убор и предохранительный щиток для глаз.

На ударных инструментах и на их рукоятках не допускается наличие трещин, сколов и заусенцев. Пол на рабочем месте обязан быть ровным и сухим, не следует загромождать его заготовками, отходами и изделиями. В бачке для охлаждения инструмента всегда должна быть чистая вода, а в ящике с песком — сухой песок.

На рабочем месте недопустимо присутствие лиц, не участвующих в работе. При выполнении работы надо быть внимательным, не отвлекаться на посторонние дела или разговоры и не отвлекать от работы других.

Инструмент, нагревшийся во время работы, охлаждают водой, а затем просушивают.

Перед ковкой удаляют окалину с заготовки металлической щеткой, скребком или легкими ударами молотка. Поковку берут клещами так, чтобы губки клещей плотно прилегали к ней. Укладывают заготовку на наковальню всей ее поверхностью.

При работе с молотобойцем следят, чтобы он стоял к кузнецу вполоборота, а не напротив него. Команды подают четко, громким голосом и показывают молотком место удара.

Запрещены удары молотом по клещам, ручкам инструмента, холостые удары кувалдой по наковальне. Окончание ковки производят по команде «**стой**», а не выносом поковки с наковальни. Класть какой-либо инструмент на поковку или изменять ее положение разрешается только после предупреждения молотобойца.

При рубке металла зубило устанавливают строго вертикально. Рубку производят на краю наковальни, первые и последние удары делают слабыми. Отрубаемый конец поковки следует направлять от себя.

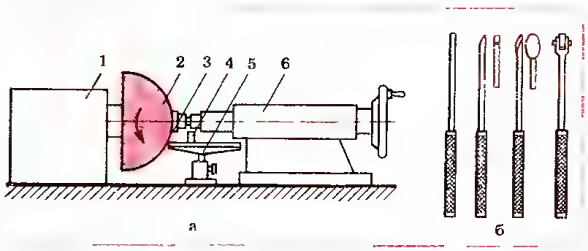


Рис. 19. Устройство для давильных работ (а) и давильники (б): *1* — токарный станок; *2* — выдавленная заготовка на оправке; *3* — прижим; *4* — опорный штифт; *5* — упор; *6* — задняя бабка

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ КУЗНЕЧНЫХ РАБОТАХ

Отрубка, разрубка, вырубка и просечка — все эти разделительные операции осуществляются при помощи кузнечного зубила или подсечки и молотка. При тонком и мягком металле операции производят без нагрева заготовки, если же металл твердый или заготовки массивные, их нагревают до ковочной температуры (рис. 20).

Осадка — увеличение поперечных размеров заготовки в результате уменьшения продольных. Увеличение поперечных размеров заготовки на каком-либо отдельном участке — высадка. Обе операции ведутся молотком или кувалдой (рис. 21).

Протяжка — увеличение длины заготовки при уменьшении толщины. Протяжка выполняется молотком, кувалдой или при помощи гладилок, разгонок и обжимок (рис. 22).

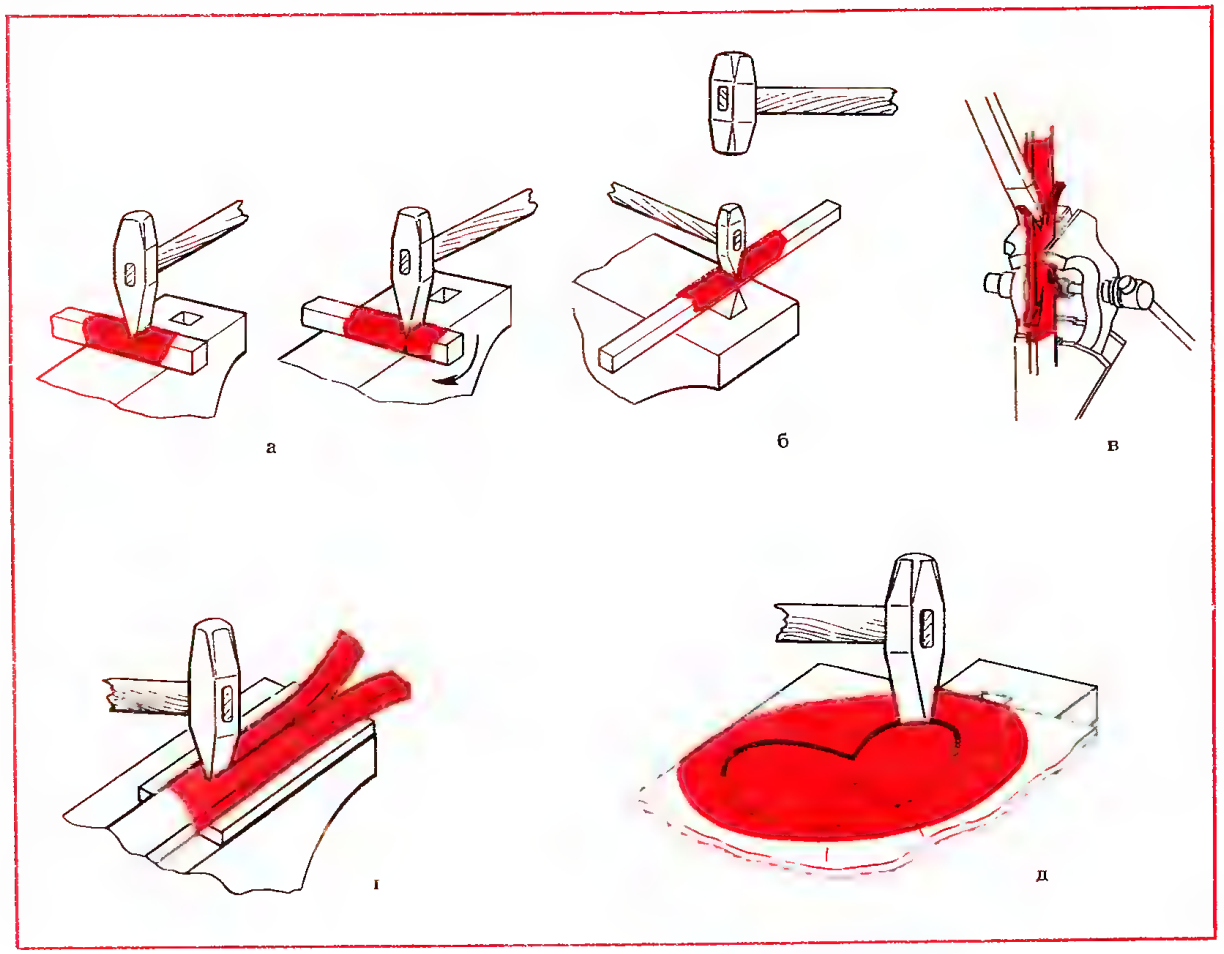
Пробивка и прошивка отверстий — получение в изделиях сквозных отверстий, а также различных углублений и пазов. Прошивка осуществляется специальными прошивнями обычно с двух сторон заготовки на подкладном кольце. Пробивка отверстий диаметром до 30 мм производится над отверстием в наковальне или в гвоздильне при помощи пробойников (рис. 23, 24).

Гибка необходима для придания изогнутой формы всей поковке или отдельным ее частям.

При гибке заготовок без нагрева необходимо учитывать, что холодный металл не так пластичен, поэтому при обработке в ненагретом состоянии он укорачивается, пружинит и при больших углах гибки способен растрескиваться. Гибка ведется на наковальне при помощи ручника или кувалды, а также различных приспособлений — вилки, плиты с пазами или отверстиями для штырей, оправок (рис. 25, 26, 27).

Скручивание — поворот одной части заготовки относительно другой вокруг продольной оси. Такая обработка производится как в холодном, так и в горячем состоянии. При скручивании в холодном состоянии удается получить сравнительно большой

Рис. 20. Разделительные операции: а — отрубка при помощи зубила; б — отрубка при помощи зубила и подсечки; в — разрубка отщепов в тисках; г — продольная разрубка; д — вырубка (просечка)



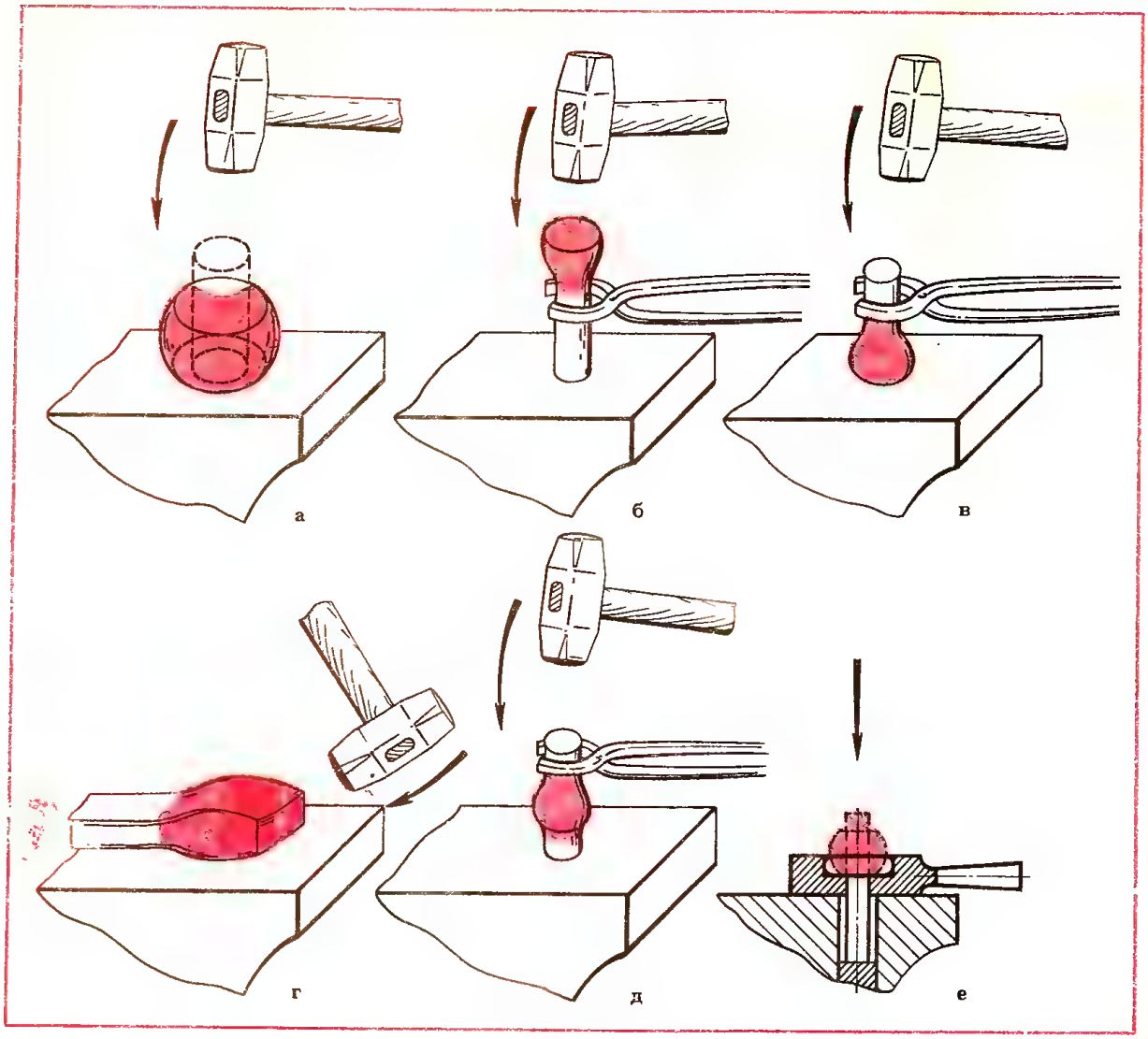


Рис. 21. Осадка и высадка: а — осадка цилиндрической заготовки; б, в — высадка верхней и нижней частей заготовки; г — высадка конца плоской заготовки; д — высадка средней части заготовки; е — высадка головки в гвоздильне

шаг закрутки, при скручивании нагретой заготовки шаг можно сделать любым. Для вращения деталей обычно пользуются воротками и клещами (рис. 28). Естественно, при скручивании на большой угол длина заготовки значительно уменьшается, и чтобы выдержать необходимый размер, перед скручиванием на заготовку обычно надевают ограничительную трубу (закрутка осуществляется до тех пор, пока вороток не упрется в трубу).

При необходимости закрутить заготовку в горячем состоянии с уменьшающимся шагом металл постепенно охлаждают, например мокрой тряпочкой, по мере его закручивания. К операции скручивания относится и свивание нескольких тонких, сваренных по концам прутков, и закрутка разрубленных вдоль оси заготовок. На рис. 29 приведены типы скруток.

Кузнечная сварка — соединение двух или более заготовок, нагретых до сварочной температуры, с помощью ударов. Лучше таким образом свариваются стали, содержащие менее 0,3 % С. При сварке высокоуглеродистых сталей необходимо добавлять к сварочному флюсу опилки малоуглеродистой стали.

Существует несколько способов кузнечной

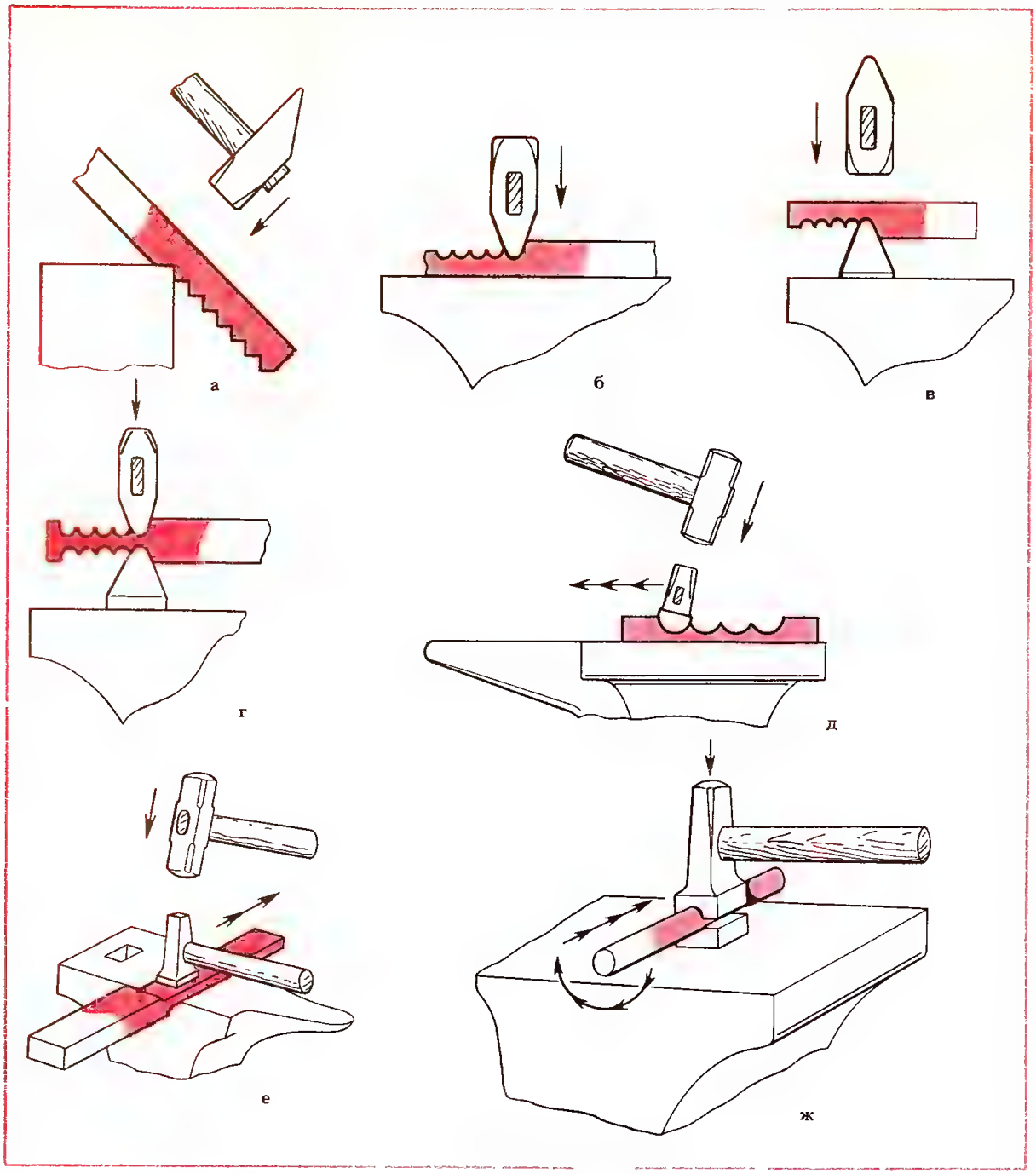


Рис. 22. Протяжка: а — на ребре наковальни; б — при помощи задка кувалды; в — на подбойке; г — на парной подбойке; д — с верхней подбойкой; е — при помощи гладилки; ж — в оправках

сварки: внахлест, вразруб, встык и врасщеп (рис. 30). Перед сваркой необходимо подготовить концы заготовок, то есть набрать металл путем высадки. Температура нагрева стальных заготовок примерно 1300—1350° С, этой температуре соответствует цвет белого каления. При таком нагреве с поверхности металла начинают

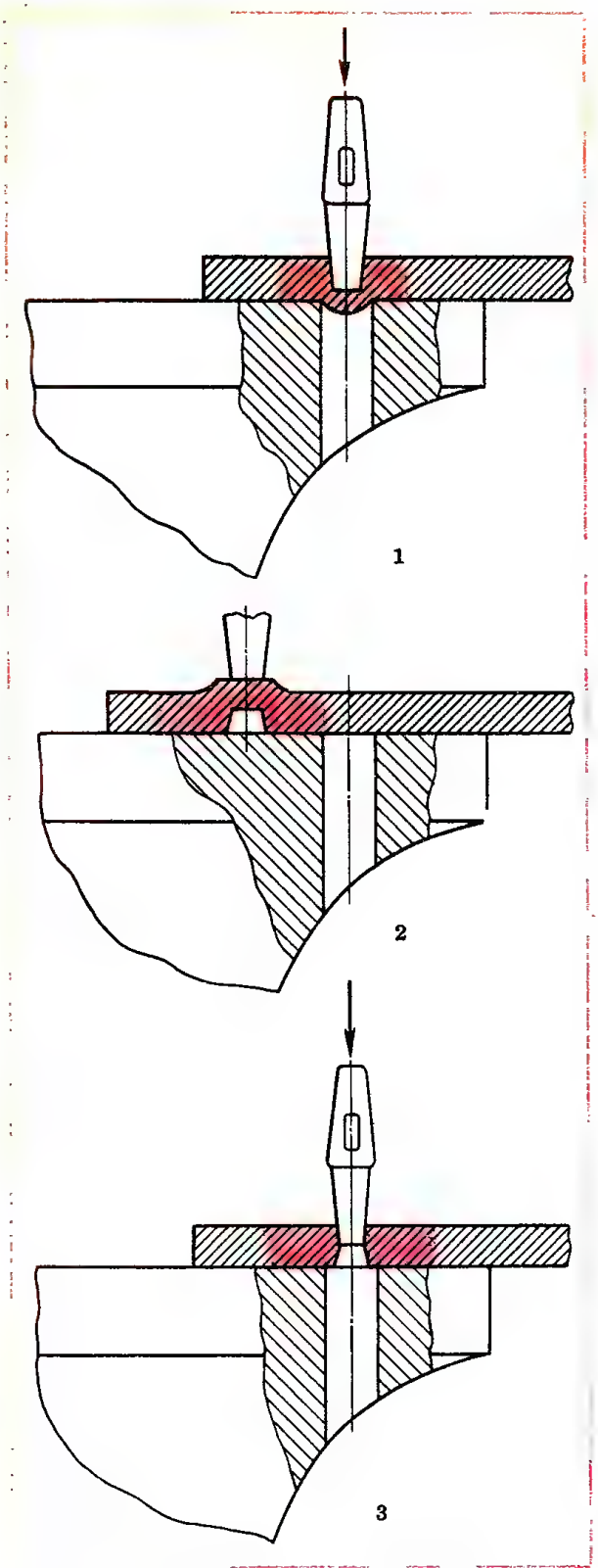


Рис. 23. Пробивка отверстий: *1* — предварительная пробивка; *2* — переворот заготовки; *3* — окончательная пробивка

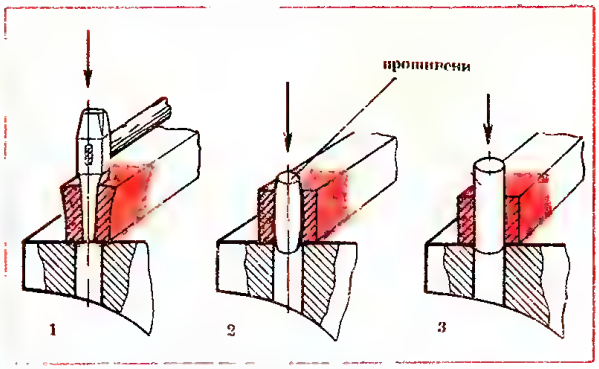


Рис. 24. Прошивка отверстий: *1* — предварительная пробивка; *2* — прошивка бочкообразным прошивенем; *3* — калибровка

разбрызгиваться блестящие звездочки, а поверхность металла как бы увлажняется — железо «потеет». Для уменьшения образования окалины, препятствущей сварке, а также для предохранения металла от пережога заготовку посыпают флюсом: кварцевым песком, бурой или поваренной солью. Для улучшения свариваемости к флюсу добавляют порошок марганца. Нагретые под сварку заготовки извлекают из горна, сбивают с них шлак, окалину и, сложив подготовленными местами, начинают наносить по этим местам легкие и частые удары от середины к краям, постепенно увеличивая силу удара.

При сварке необходимо соблюдать особую осторожность, так как горячие шлак и окалина при ударах сильно разлетаются во все стороны.

Закончив описание основных операций при кузнечных работах, упомянем о выглаживании — отделочной операции, заключающейся в окончательном выравнивании поверхности после ковки с помощью гладилок. При выглаживании гладилка перемещается постепенно по всей поверхности изделия, и по ней наносятся удары кувалдой. Кроме выглаживания, гладилки используются и для создания специальных декоративных граненых поверхностей.

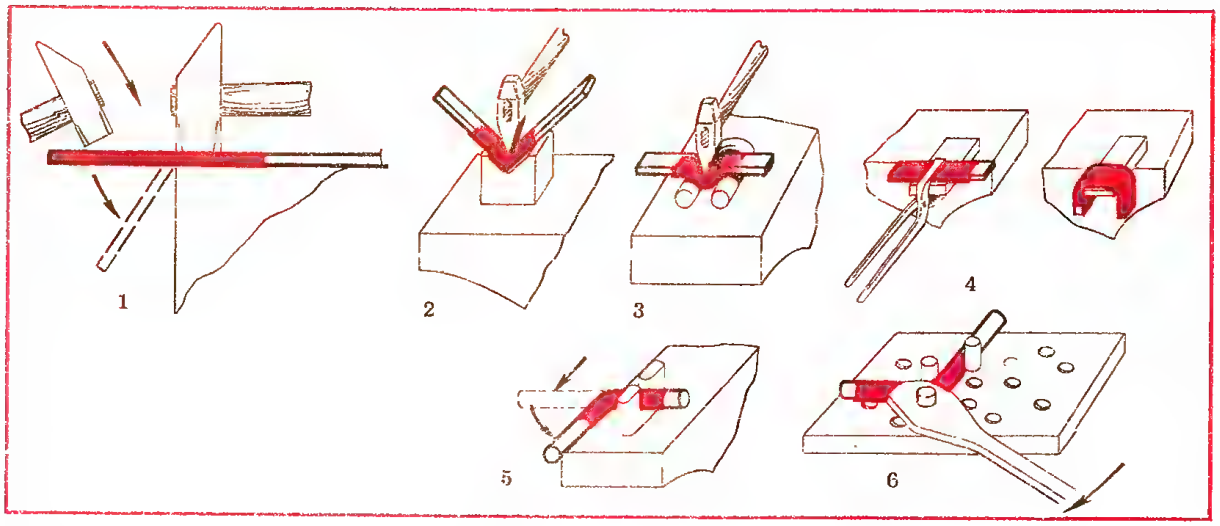
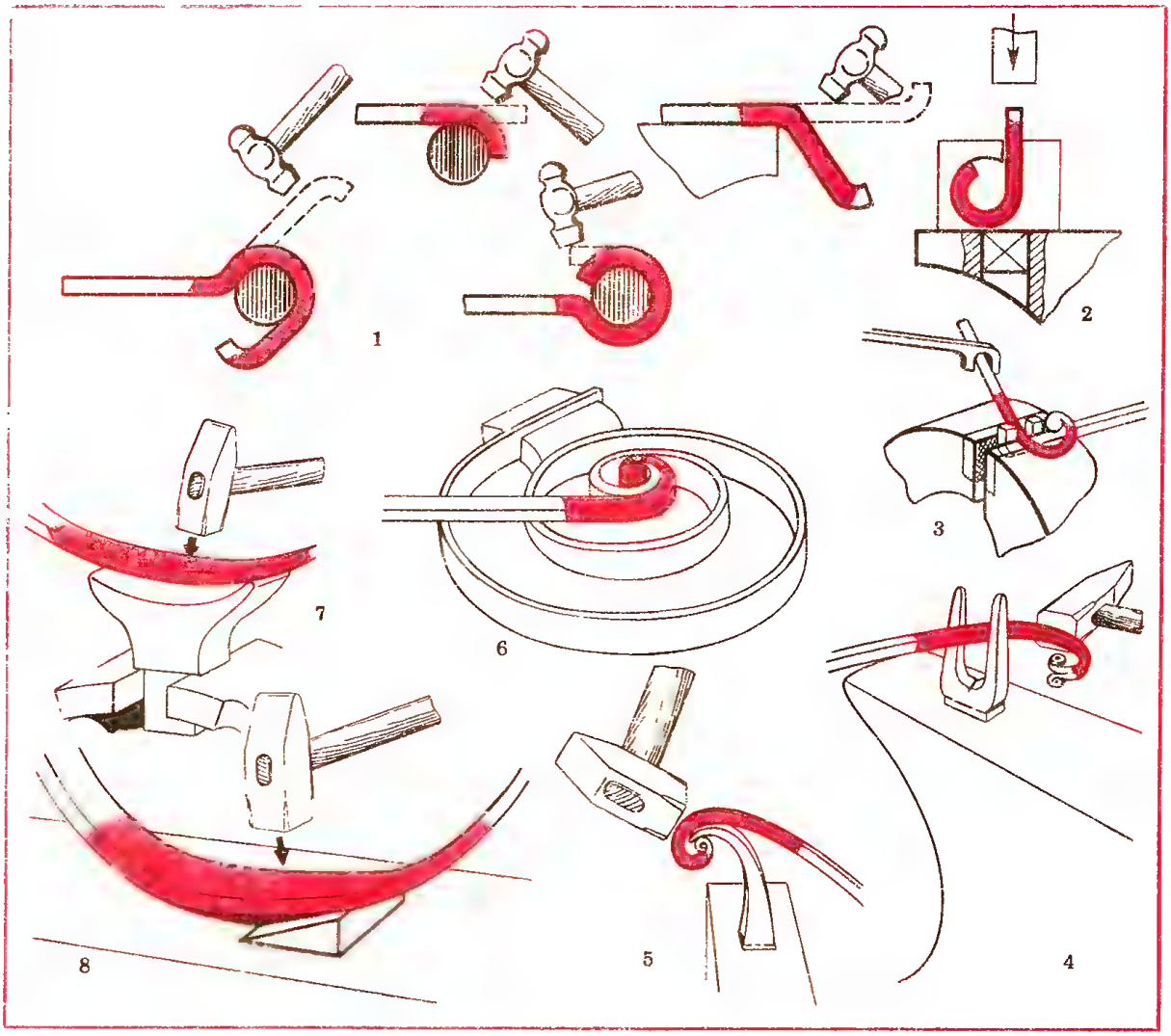


Рис. 25. Гибка под прямым углом на: *1* — наковальне; *2* — образной оправке; *3* — скобе; *4* — выступе; *5* — вилке; *6* — плите со съемными штырями

Рис. 26. Гибка по радиусу: *1* — на роге наковальни; *2* — в приспособлении; *3* — в вилке; *4* — в вилке (с молотом); *5* — на радиусной вставке; *6* — на спирали с приподнятой центральной частью; *7* — на оправке; *8* — на клине



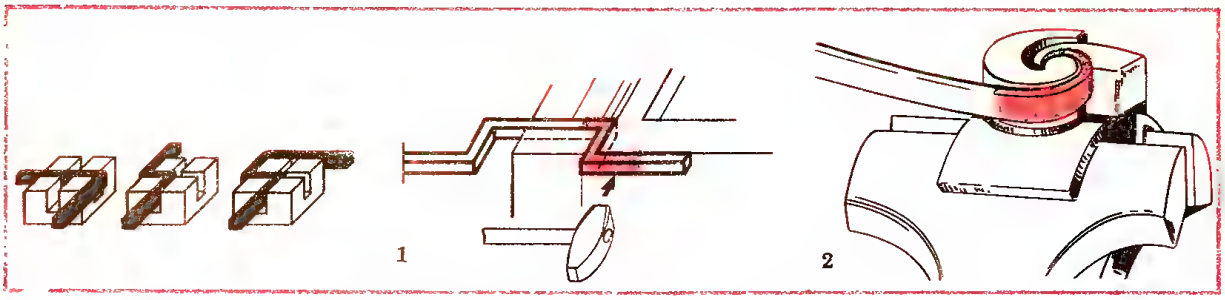


Рис. 27. Гибка на форме: *1* — под прямым углом; *2* — на оправке

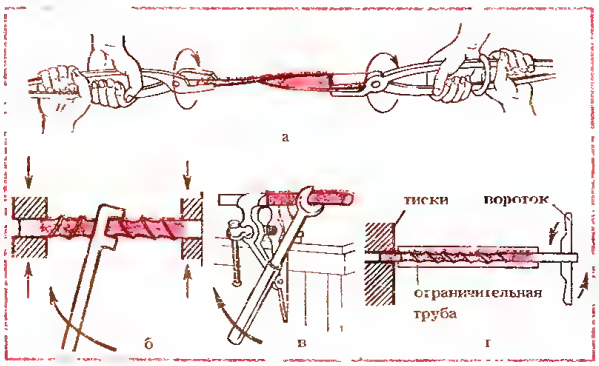


Рис. 28. Скручивание: *а* — одностороннее клещами; *б* — двустороннее с сжатыми в тисках концами; *в* — в тисках; *г* — с ограничительной трубой

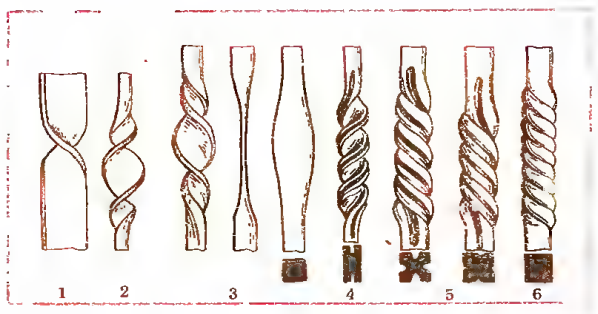


Рис. 29. Типы скруток из: *1* — плоской заготовки; *2* — раскованнай круглой заготовки; *3* — раскованной квадратной заготовки; *4* — плоской заготовки с «дорожкой»; *5* — квадратной заготовки с двумя «дорожками»; *6* — квадратной заготовки

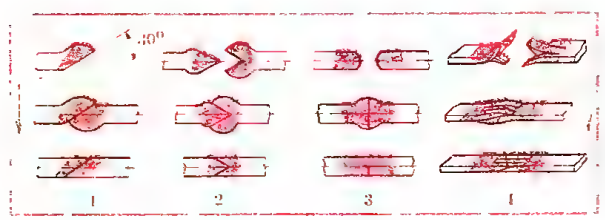


Рис. 30. Способы сварки: *1* — внахлест; *2* — в разруб; *3* — встык; *4* — вращеп

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ЛИСТОВОГО МЕТАЛЛА

Изготовление ковкой различных художественных и бытовых изделий из листового материала широко применялось еще задолго до нашей эры у скифов, народностей Кавказа и Южного Урала.

Просечной металл начиная с XVI в. широко применялся для украшения бытовых предметов (шкатулок, ларцов, сундуков, подголовников, замков, осветительных приборов и т.д.), а также в сельской и городской архитектуре.

Подзоры из просечного металла украшали свесы крыш и фронтонов изб, дворцов и соборов; ажурные коньковые решетки завершали гребни крыш, дымники в виде башенок и ваз венчали дымовые трубы, а различные короны и навершия — водосточные трубы. Кроме этого, просечной металл использовался при изготовлении личинок, секирных и врезных замков, а также для декоративной отделки доспехов и холодного оружия.

Рисунок просечного металла во многом аналогичен рисунку деревянных пропильных орнаментов на наличниках и свесах и содержит в основном растительные мотивы и повторяющиеся геометрические элементы в виде кругов, треугольников, червонок и всевозможных завитков.

Технология изготовления элементов из просечного металла не очень сложная, но требует кропотливого труда и навыков работы с листовым металлом, главным образом жестью. Вначале следует подобрать или продумать рисунок и форму готового изделия. При этом очень важно учитывать фактор масштабности и удаленности. Если вы задумали украсить просечным металлом весь дом, то надо продумать рисунок как всей композиции, так и отдельных фрагментов, при этом обязательно, чтобы рисунки эти были выдержаны в одном стиле. Сделав необходимые эскизы, подготовьте по ним шаблоны из фанеры или другого листового материала.

После изготовления шаблонов ножницами для металла разрезают листы жести или другого металла на карточки соответствующих размеров, покрывают карточки тонким слоем мелового раствора или белилами, дают краске хорошо высохнуть и чертилкой наносят рисунок. Наружный контур рисунка вырезается ножницами (с прямыми или радиусными лезвиями), а внутренний просекается зубильцами с прямолинейными или криволинейными лезвиями.

Плоские изделия из просечного металла устанавливают на места на винтах или специальных гвоздиках, а объемные — дымники, навершия — предварительно собирают в единое целое, используя при работе специальные молотки, киянки (деревянные молотки), ножницы для металла, а также толстый металлический стержень квадратного (круглого) сечения, укрепленный на верстаке в горизонтальном положении.

При изготовлении объемных изделий из листа используют такие старинные технологические приемы, как дифовка, выколотка, чеканка. Этими способами изготовляли разнообразные украшения, всевозможную посуду (миски, чашки, ложки, кубики, кувшины, кумганы, самовары), боевые доспехи (щиты, шлемы, брони дощатые), различные архитектурные элементы (шары, звезды).

При дифовке в результате удара молотом происходит местное сплющивание листового металла, то есть уменьшается его толщина, но увеличивается площадь. Таким образом, если взять плоскую круглую заготовку и на наковальне начать обрабатывать молотком ее центральную часть, то лист станет изгибаться, приобретая форму сферы. Концентрируя удары в определенных местах и применяя разнообразный подкладной инструмент, получают изделия различной формы (рис. 31).

При глубокой вытяжке по краям заготовки образуются гофры (складки), которые при последующей обработке необходимо «посадить», то есть распрямить. Процессом образования гофр можно управлять, если предварительно наметить их круглогубцами или при помощи специальных оправок (рис. 32). При этом надо следить, чтобы гофры были низкими и широкими не завалены в какую-либо сторону. Необходимо обращать внимание и на чистоту рабочей поверхности и инструмента. Ударная поверхность молотка и опорная поверхность наковальни и поправок должны быть хорошо закалены и отшлифованы, чтобы на поверхности металла не образовывались царапины и трещины, которые при дальнейшей обработке приводят к разрыву изделия.

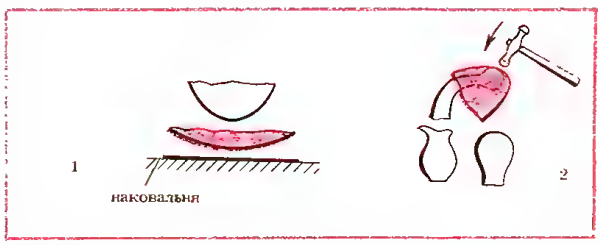


Рис. 31. Выколотка сферы: 1 — на наковальне; 2 — на «стойне»

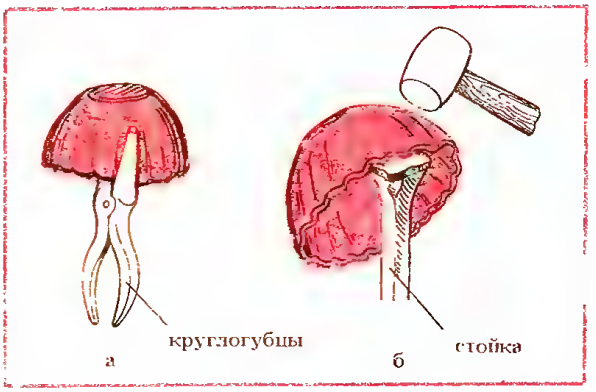


Рис. 32. Оформление сферы: а — изготовление гофр; б — осадка гофр

Известно, что по мере обработки металлическим молотом лист нагартовывается (наклепывается), в результате чего поверхность листа упрочняется и становится более хрупкой. Поэтому для уменьшения наклепа при работе применяют молотки с плоским или фигурным бойком из твердых пород дерева (бук, граб, клен, самшит и др.). Для продления срока службы деревянных молотков их обматывают тесьмой на клею и сверху покрывают лаком.

Не оставляют следов от удара также молотки из резины и текстолита, молотки со вставками из красной меди, алюминия или свинца.

Мастера-дифовщики используют при работе свыше 100 различных молотков, большое число опорных и подкладных инструментов для посадки гофр, правки и выравнивания металла (гладильники), для создания сферических поверхностей (шаровые), для обработки шеек ваз, кубков (шеечные), опорные и подкладные (кобылины, наковальни, шпераки, массивные загибки, подсечки и клепки швов). При работе опорный и подкладной инструменты устанавливают в гнезда основной наковальни, зажимают в стуловых тисках, иногда вбивают непосредственно в деревянный чурбан или землю (рис. 33).

Для создания монументальных скульптур, а также различных декоративных бытовых изделий применяют выколотку по моделям или шаблонам (металлическим, каменным

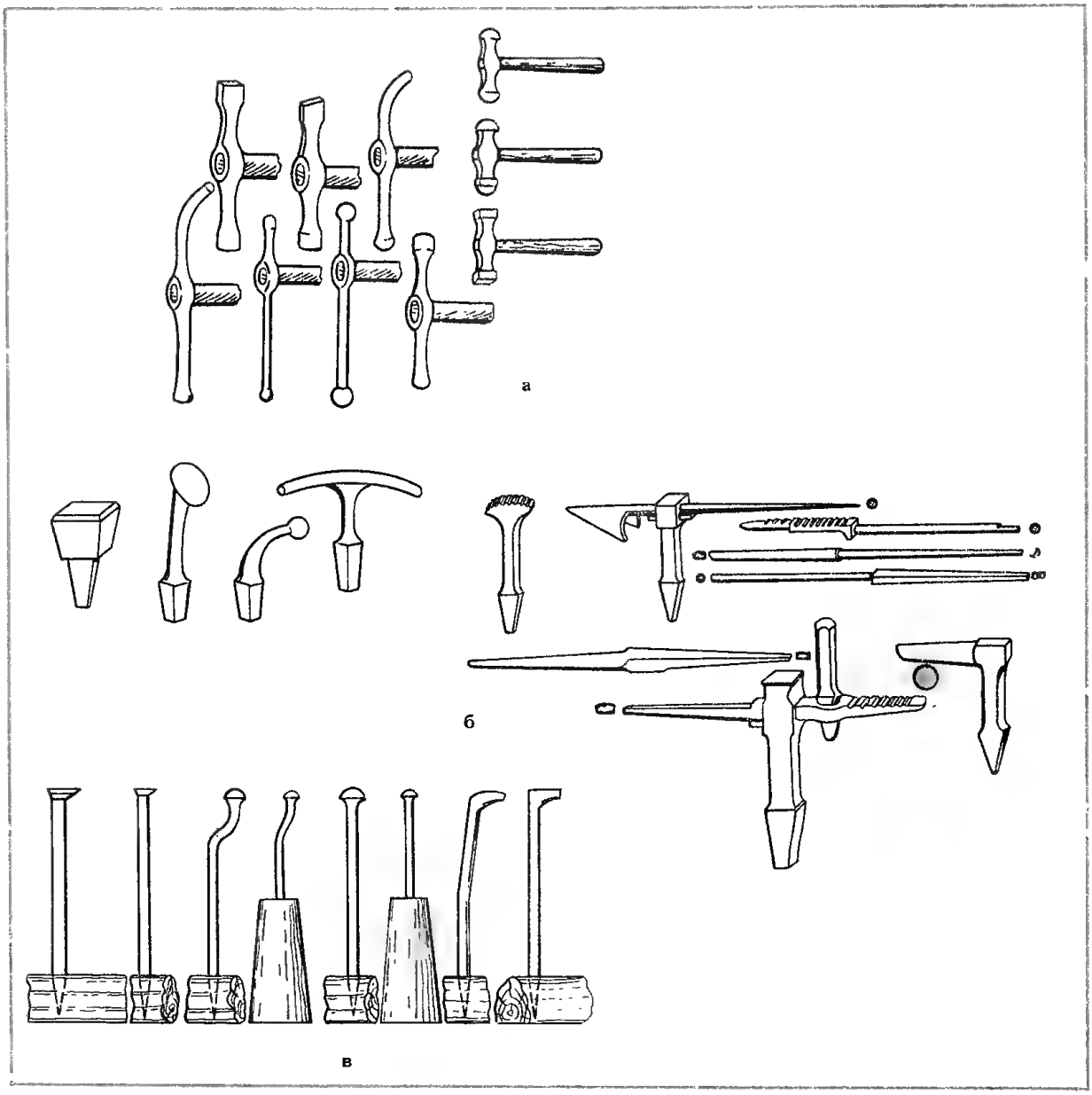


Рис. 33. Молотки для дифовки (а); подкладной инструмент (б); вертикальные «стойны» (в)

или деревянным). Предварительно определяют, на какие элементы должна быть разбита вся форма, затем делают раскрой металла (с учетом вытяжки и посадки) и после обжига начинают по модели выколачивать форму молотками.

При сложных формах заготовку в процессе работы несколько раз отжигают и снова обколачивают по форме. После выколотки всех элементов формы их подгоняют друг к другу, обрезая ножницами и опиливая напильниками края, а затем сваривают элементы встык или соединяют фальцем. После окончания сборки необходимо обработать все швы и довести поверхность до нужной чистоты.

Выколоткой иготовлялись в старину корпуса самоваров, тазов, чайников, мисок, подносов, кувшинов и кумганов.

Изделия с неглубокой вытяжкой делают при помощи разнообразных молотков и оправок без применения пайки, а сложные, такие, как кувшины, кумганы, кубки,— по частям, спаивая затем их в единое целое.

Для получения изделий выколоткой применяют опорный инструмент: стойно — толстый металлический стержень, на котором загибают края изделия (стойно вбивают в деревянный чурбак или землю), желобильню — чугунную плиту с углублением для выгиба краев дна у чайников, ведер и других подобных изделий; осадку и ожимку — толстые металлические стержни длиной 200—250 мм с углублениями на концах для осадки и оформления головок заклепок.

Для художественной обработки изделий из листового металла применяются чеканка и басма.

Басмеиное тисиение, которое было известно еще в домонгольский период, широко применялось иаряду с чеканкой в городах Новгороде Великом, Пскове, Полоцке. Наивысшего расцвета техника басмы достигла в конце XVI — начале XVII в.

Для басменного тиснения делают металлические, каменные или деревянные доски (матрицы) с рельефом на одной стороне (высота рельефа 2—5 мм). Металлические матрицы изготовляют методом литья из медных сплавов, рельеф тщательно обрабатывают различными чеканами и резцами. Толщина матричных досок обычно составляет 10—12 мм. На деревянных и каменных матричных досках рельеф получают, вырезая его с помощью зубильцев, штихелей, вращающихся бор, сверл и шлифовальных кругов. Подготовленный таким образом рельеф тщательно обрабатывают шлифовальной шкуркой и полируют.

Процесс тиснения басмы заключается в следующем: на матрицу накладывают листовой, хорошо отожжеиный материал толщиной 0,2—0,5 мм, сверху кладут лист свиица или листовую резину и наносят удары деревянным молотком (можно сжимать этот «слоеный пирог» на винтовом прессе или в мощных тисках). После тиснения заготовку снимают и тонкими чеканами дорабатывают рельеф, подправляют углы, обрабатывают и готовят к дальнейшей сборке. В древнерусском искусстве басмой украшали переплеты книг, оклады икон, отделывали сундуки и ларцы.

(Подробно о чеканке и басме было рассказано в выпуске «Сделай сам» № 5 за 1989 г.)

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ «ОБЪЕМНОГО» МЕТАЛЛА

К «объемному» металлу условно относят листовой металл толщиной свыше 1,5—2 мм, прутки круглого и квадратного сечения, а также полосы. Словом, «объемный» металл — заготовки, которые невозможно обрабатывать ковкой без нагрева.

Кованый металл требует лаконичного и законченного рисунка, поэтому, перед тем как начать ковать какое-либо изделие, необходимо тщательно отработать рйсунок этого изделия или даже вылепить его из пластилина. После следует изготовить из проволоки шаблоны всех элементов и только затем ковать отдельные элементы.

Цветы. Работу иад сборными цветами начииают с подготовки раскроя (рис. 34). Если рисунок симметричный, то можно наиосить его на предварительно размеченную поверхность листа отдельными фрагментами. После обводки чертилкой фрагмеит перемещают на определенный угол, опять обводят и так до тех пор, пока не будет наиесен весь рисунок.

Когда рисуиок полностью нанесен на металлический лист, его начинают обрабатывать зубильцами или ножницами (если, конечно, позволяет толщина листа). В случае когда рисунок представляет собой сложную фигуру, то в узловых местах можно предварительно просверлить отверстия диаметром 3—5 мм или процесс обрезки проводить частями — от наиболее простых участков к сложным. Кромку изделия зачищают каким-либо резцом (например, шабером) либо опиливают напильниками или надфилями. Затем края лепестков несколько оттягивают (утоньшают) молотом, с помощью зубильца и оправок делают насечку, придают поверхности волнистость, пробивают центральное отверстие и собирают их на стержне. Акантовые листья и завитки изготовляют по аналогичной технологии: вычерчивается изделие, рисунок вырезается по контуру и с помощью специальных молотков и оправок заготовке придается заданная форма. Соединяют листья с основным стержнем заклепками или сваривают кузнечной сваркой.

Оформление цельнокованых цветов требует высокой кузнечной квалификации и большого опыта. Вначале от заготовки диаметром 50—60 мм оттягивают тонкий конец — клещевину (диаметр 12—14 мм) для удобного держания клещами, после чего на цилиндрической части большого диаметра делают кольцевые прорубки (рис. 35), затем последовательно на каждом диске (начиная с верхнего) вырубают контур цветка, проковывают лепестки и сгибают их по заданной форме. Затем приступают к проработке следующего ряда лепестков.

Светцы. Наибольшую выдумку и фантазию проявляли мастера при ковке светцов — старинных осветительных приборов. Первые светцы делались из отслуживших подков: оттягивались, то есть заострялись, концы ветвей подковы и забивались в деревянную стену, а в скобу вставлялась лучина. Более красивыми были светцы, выкованные в виде небольших веточек с завитками и закрученным вдоль оси стержнем, такие светцы укреплялись на стене или на специальной подставке. Часто подставки светцов делались за одно целое с корытцем, в которое наливалась вода для тушения угольков.

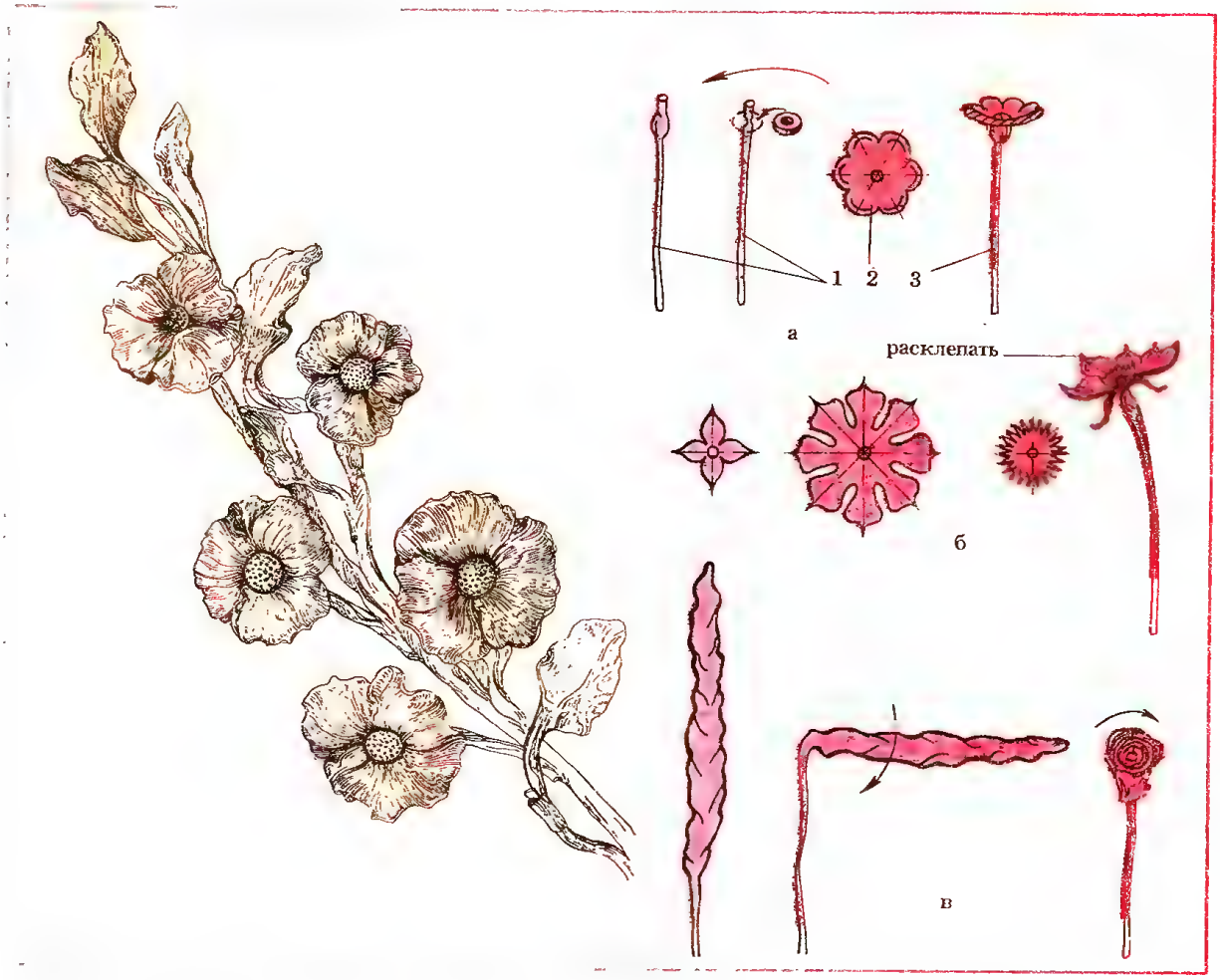


Рис. 34. Изготовление сборных однослойных и многослойных цветов: а — нарцисс (*1* — стержень с утолщением на конце; *2* — розетка; *3* — цветок в сборе); *б* — шиповник; *в* — роза (из расклепанной и скрученной полосы)

Позднее деревянные стойки светцов делали резными в виде башен, в навершие которых и вбивались металлические светцы. Такие светцы назывались втычными.

Цельнокованые металлические светцы начинают широко входить в быт с конца XVIII в. Эти светцы были изящнее своих предшественников, выглядели более легкими и нарядными (рис. 36).

При ковке светцов использовались многие технологические приемы,— начиная от гибки и кончая кузнечной сваркой. Центральный, основной стержень имел обычно осевую скрутку, снизу он разрубался на три или четыре части, которые отгибались, а затем крепились заклепками к массивному кольцу — основанию. Кроме этого, стержень часто украшали различными завитками или змейками, которые приклепывались к нему. Основное внимание уделяли кузнецы навершию, или голове, светца, то есть верхней части, в которую вставлялись лучины. Сами расщепы выполнялись в виде завитков, лучей с шишечками или с сережками, которые при легком сотрясении качались звеня, поблескивая в отраженном свете пламени лучины.

Подсвечники. Постепенно восковые свечи вытесняют лучину и расщепы заменяются чашечками с блюдечками, а светцы превращаются в подсвечники, которые устанавливаются на столы или на пол, подвешиваются на стены и потолки. Основными декора-

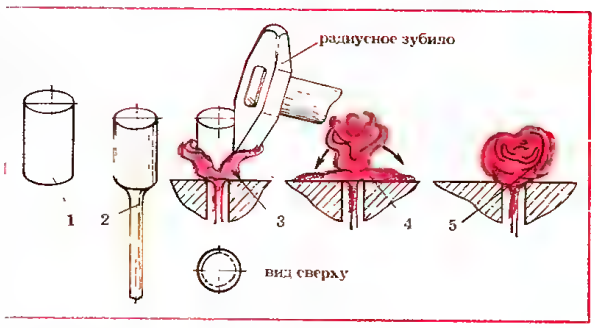


Рис. 35. Изготовление цельнокованной розы: *1* — заготовка; *2* — оттяжка стержня; *3* — надрубка лепестков; *4* — расковка лепестков и их формовка; *5* — сформованный цветок

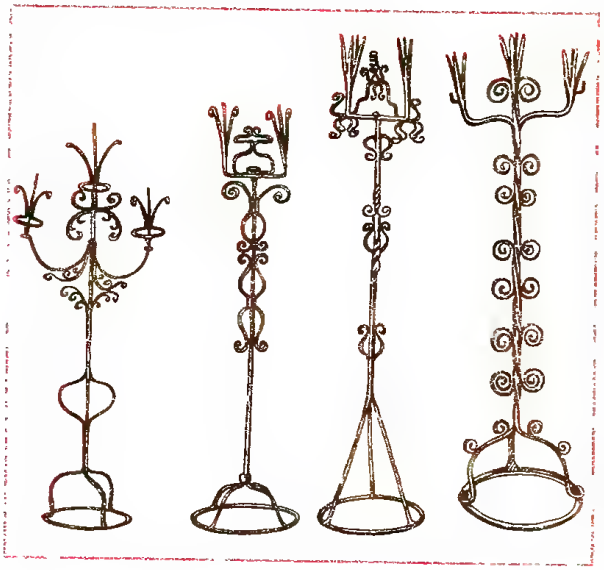


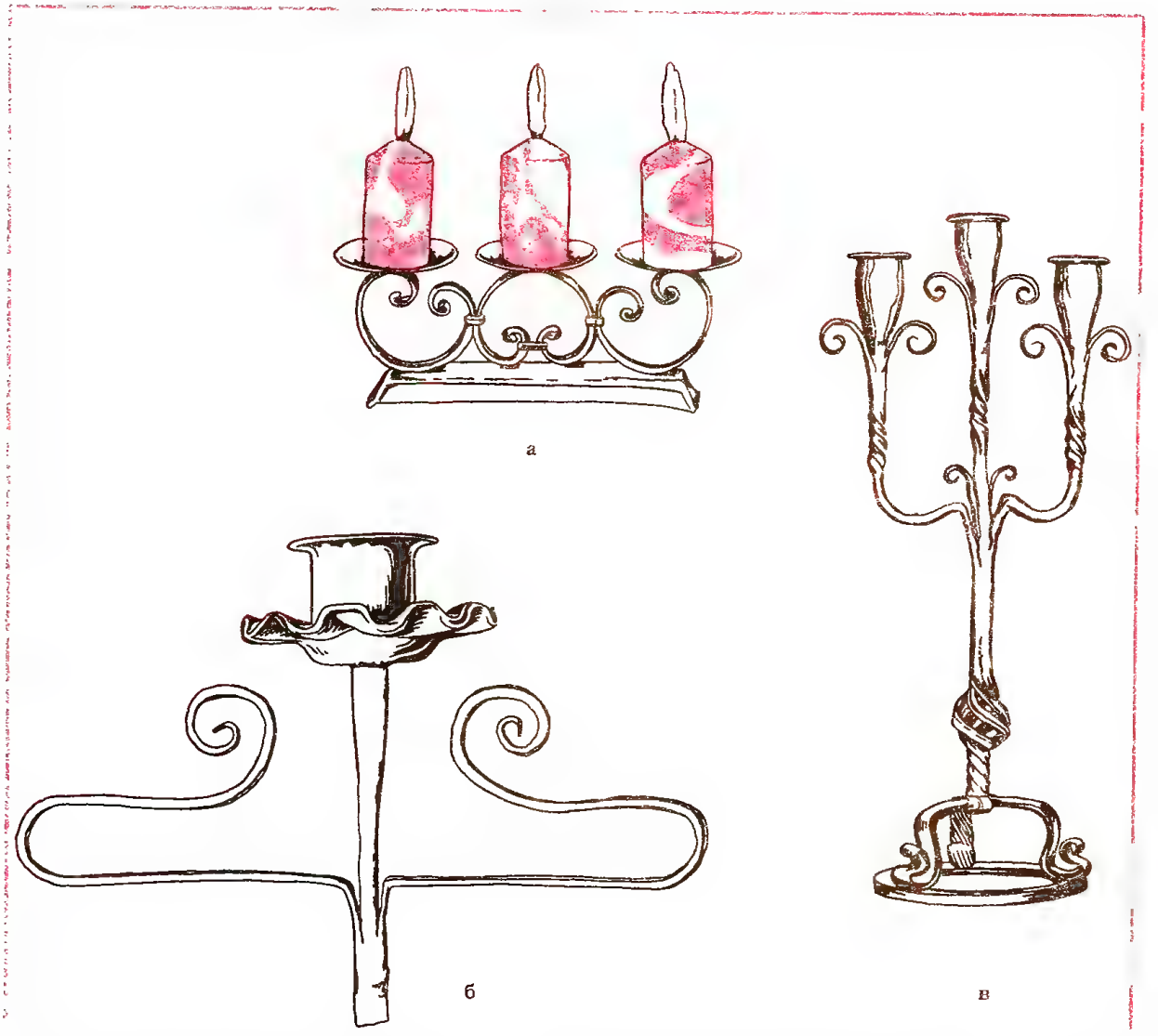
Рис. 36. Цельнокованные светцы

тивными элементами подсвечников остаются витые стержни, различные спирали, стилизованные цветы и розетки (рис. 37). Втулки для свечей изготовляли из цилиндрических заготовок путем неполной пробивки и раздачи на специальных конических оправках или на круглом роге наковальни. Более простой способ ковки втулки заключается в раздаче листового материала и сворачивании его во втулку.

Например, для изготовления трехрожкового подсвечника необходимо изготовить три гнутых кронштейна для основания, два кронштейна для свечей, три тарелочки, отковать и скрутить центральный стержень. Тарелочки делают из листового материала путем вырубки и вытяжки. Детали подсвечника скрепляют заклепками или кузнечной сваркой.

Очень красиво смотрятся кованые предме-

Рис. 37. Подсвечники



ты (подсвечники, вазы и др.), когда их центральный стержень имеет структуру из двух или четырех элементов, полученных в результате разрубки стержня вдоль вертикальной оси. Элементы разрубки разжимают, проковывают, а затем скручивают на небольшой угол. Аналогичный свитой стержень можно получить и из нескольких тонких прутков, сваренных по концам.

Многие кованые изделия часто декорируют стилизованными шишками из витого металла. Завивают такую шишку следующим образом. Вытягивают пруток и сворачивают его половины в две спирали. Затем эти спирали совмещают, и после очередного нагрева вся шишка при помощи оправок, молотка и зубила растягивается на определенную длину.

Окончательная отделка собранного изделия проводится на большой гладкой плите. При помощи гладилок выравнивают различные шероховатости, исправляют искривления стержня, зачищают места соединений, подправляют завитки и розетки.

Кронштейны, на которых подвешивались люстры и паникадила, выполнялись в виде спиралеобразных веточек с листочками и цветами. Довольно часто в кованом рисунке встречаются фрагменты, характерные для вышивки, керамики или резьбы по дереву: различные коньки, уточки или птица, клюющая ягоду. Необходимо отметить, что даже цепи для подвески люстр несли на себе элемент декоративности.

Особое внимание наши предки уделяли воротам или наружным дверям. Их старались украсить как можно лучше, так как считалось, что ворота или дверь — «лицо» дома.

Основу кованых дверей составляли толстые кованые склепанные полосы, закрытые досками — листовым материалом. Перекрести полос для красоты закрывались стилизованными цветами или розетками. В некоторых случаях все накладные элементы на дверях гравировались или украшались орнаментом. Жиковины, ручки-стукала, замки и личинки несли на себе элементы декоративности и украшали ворота и двери и, следовательно, весь дом.

Основу решетчатых дверей также составляла мощная рама, а центральная часть заполнялась тонкими параллельными или фигурными стержнями круглого или квадратного сечения. Детали между собой скрепляли заклепками с гранеными шляпками. Стыки и перекрестия закрывали красивыми розетками, коваными цветами и различными завитками.

Внутренние и накладные замки, кроме функционального назначения, всегда выполняли роль украшения дверей и ворот. Накладки, в том числе и личинки, покрывались орнаментом. Большое мастерство проявляли кузнецы при изготовлении ключей. Язычок ключа прорезался наличными пазами и отверстиями, а стержень имел различные утолщения и гравировку, но наиболее декоративна была головка ключа.

Вместо обычных петель двери имели красивые жиковины разнообразной формы (рис. 38, *а*). В большинстве случаев

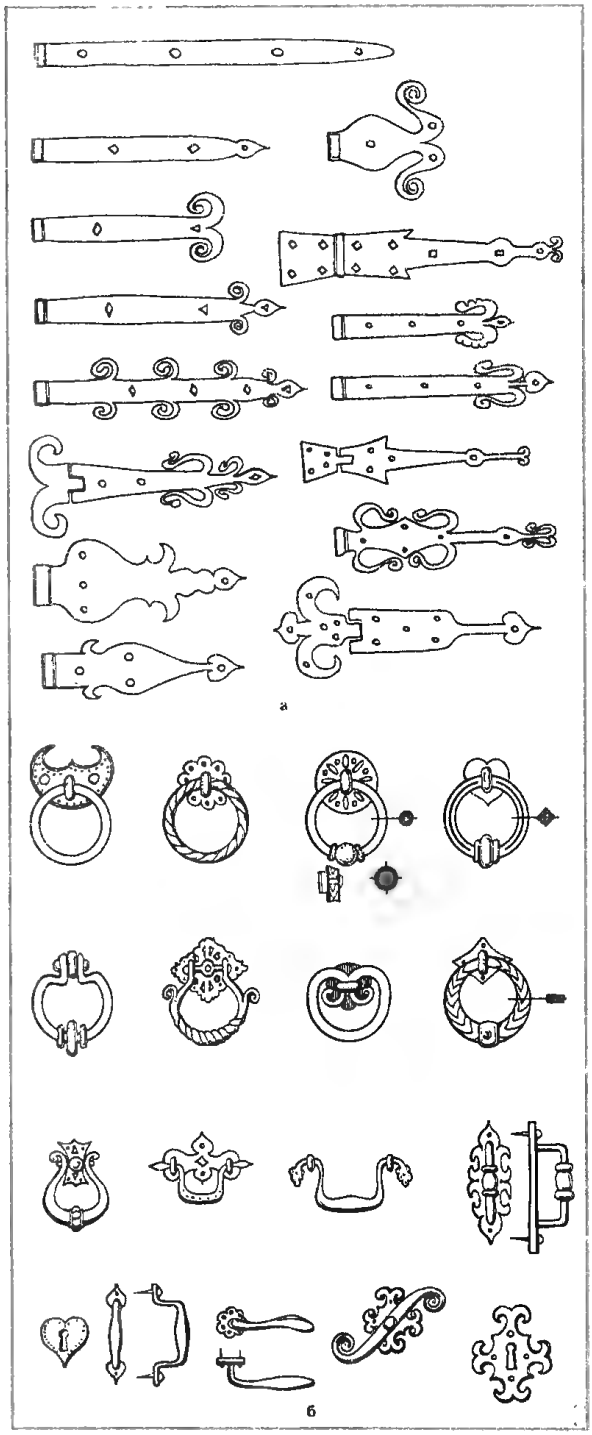


Рис. 38. Кованые приборы дверей: а — жиковины; б — ручки, ручки-стукала, личинки

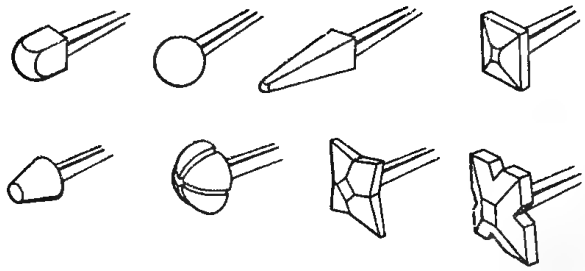


Рис. 39. Формы шляпок кованых гвоздей

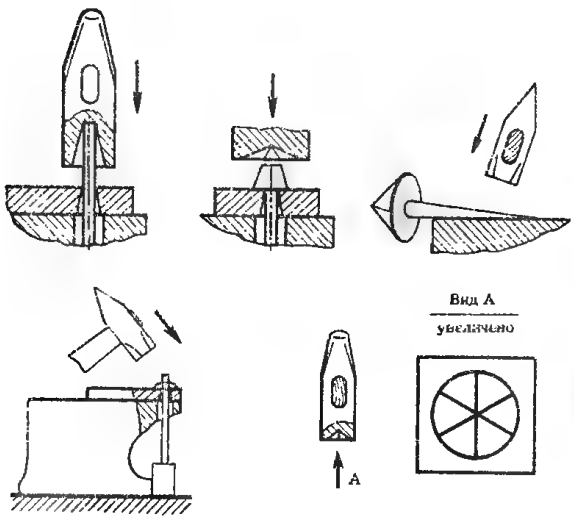


Рис. 40. Технология ковки декоративных гвоздей

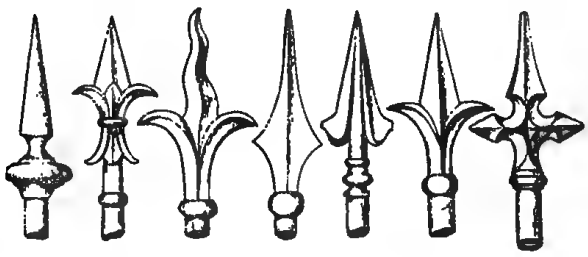


Рис. 41. Виды наверший

жиковины украшались орнаментом, оси подставов или петель также несли декоративные элементы — наверщие осей выковывалось в виде шишечки или пламени свечи, а опорный нижний конец стержня расковывался в фигурную лапку, в которой пробивалось отверстие для гвоздя.

На массивных металлических или дубовых дверях наиболее эффектно смотрелись рукоятки — стукала. Обычно рукоятки имели вид кольца из гладкого или витого металла с бусиной внизу. Под бусину

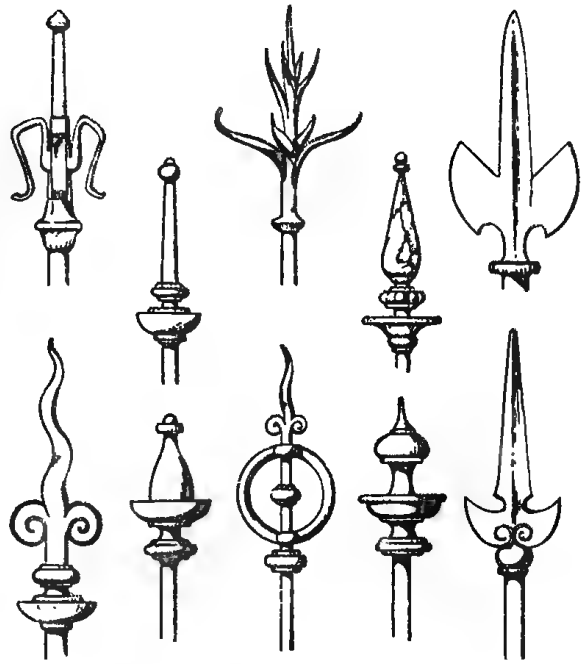


Рис. 42. Виды наверший

ставилась круглая пластина-подстукальник, а под верхнюю петлю часто подкладывали пластинку из просечного железа. Эти массивные красивые рукоятки использовали для стучания в дверь, и поэтому их в старину называли стукалами. Замочная скважина под рукояткой обычно закрывалась личинкой из просечного или орнаментированного листового металла (рис. 38, *б*).

Своеобразную красоту придавали воротам и дверям кованые гвозди, болты и заклепки: их шляпки делались сферическими, конусными или пирамидальными (рис. 39, 40).

Начиная с XVIII в. кованый металл широко применяется при изготовлении каминных приборов, различных декоративных решеток, мебели. Изделия эти украшались пышными цветами, завитками и другими элементами.

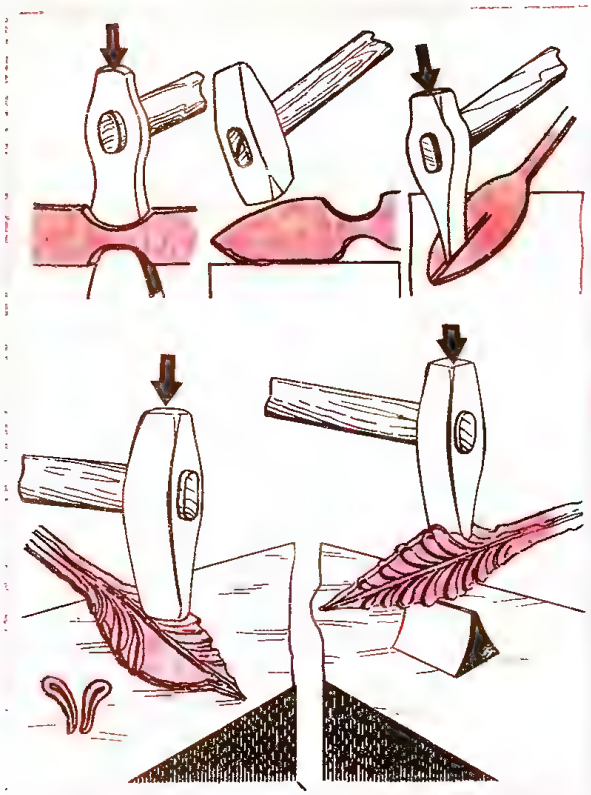


Рис. 43. Технология ковки наверший в виде «листа»

На рис. 41, 42 показаны навершия оград, а на рис. 43 — технология изготовления наиболее распространенного элемента — кованого листа.

ОРНАМЕНТАЦИЯ ГОТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ, ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ИХ ОБРАБОТКА И ОТДЕЛКА

Кузнечным орнаментом оформлялись орудия труда и быта, различные декоративные изделия. Кузнец в отличие от чеканщика или гравировщика располагает значительно меньшим набором инструментов для орнаментации. Для декоративной отделки кузнец использует только свои рабочие инструменты (ручники, гладилки, зубила, пробойники), а также некоторый инструмент чеканщика и слесаря. Орнамент может наноситься как на горячую заготовку, так и на холодную. В первом случае орнамент получается объемным, глубоким, во втором — плоскостным, поверхностным (рис. 44).

При помощи ручника кузнец на подготовленной поверхности наносит огранку, то есть специальные грани. Эти грани при различном освещении как бы играют и повышают общую выразительность изделия.

Штриховой орнамент наносят на изделие кузнечным зубилом, при этом для насечки прямых линий пользуются зубилом с прямолинейным лезвием. Если режущая кромка зубила несколько притуплена, то линии получатся с более мягкими очертаниями. Сочетая работу зубилами, имеющими различную кривизну лезвия, можно создавать довольно сложные и красивые орнаменты типа цветов, розеток, кружков. В ряде случаев насечку наносят на элементы изделия в процессе ковки: отковывают листочек, затем на его поверхности насекают зубилом различные прожилки и только после этого придают листу нужную изогнутую форму. Если же насечку необходимо нанести на уже готовое, объемное изделие, то следует применять специальные оправки, чтобы не изменилась форма уже готового изделия.

Различные точки, углубления (круглые, квадратные, пирамидальные) наносят на откованную поверхность пробойником со специально зоточенной поверхностью рабочей части. Кроме этих инструментов, кузнецы при орнаментации применяют различные чеканы, пуансоны и другие инструменты.

Набивка — нанесение на поверхность углублений, канавок различных геометрических форм. Кузнецы при набивке обычно используют подкладной инструмент: гладилки, протяжки, пробойники, притупленные зубила. Так, гладилками (поставив их несколько под углом) получают треугольные углубления; протяжками — волнистую поверхность; пробойниками с различным сечением рабочей части — круглые, квадратные или граненые и конические прямоугольные углубления и декоративные отверстия. Притупленные зубила дают возможность получать различные бороздки и углубления.

Кроме этого, при орнаментации изделий пользуются и специальным инструментом; пуансонами, геканами, молотками со специальными рабочими поверхностями — бучарами.

Кроме чисто кузнечной орнаментации, применяются и другие способы художественной отделки кованых изделий.

Крацевание — обработка изделий металлической щеткой. Для изделий из твердых металлов нужны щетки со стальными проволочками диаметром 0,15—0,2 мм, а для мягких — щетки с латунной проволокой диаметром 0,1 мм. При этом щетку следует смачивать 3%-ным раствором поташа, пивом или квасом. Для убыстрения процесса крацевания щетки закрепляют в патроне электрической дрели.

Шлифование изделия осуществляется шлифовальными шкурками или абразивными порошками. Для повышения скорости шлифования применяют ручную дрель с при-

Рис. 44. Орнаментация изделий: а — насечка по холодному металлу; б — ручники; в — пуансоны

способлением для закрепления войлочных кругов, на которые столярным клеем наклеивают абразивный материал — корунд, наждак и т. п.

Полирование небольших поверхностей производится кожей, суконными тряпочками, фетром, деревянными оправками, на которые наносят мелкий абразивный материал или полировальные пасты. Твердые абразивные материалы: корунд, наждак, карбиды кремния и бора, синтетический алмаз, полировальные пасты (пасты ГОИ и алмазные пасты личной зернистости).

Для полирования внутренних поверхностей применяются фетровые насадки в виде шариков и конусных валиков.

При химическом способе декоративной отделки поверхность изделия покрывают окрашенными пленками путем нагрева или обработки различными химическими растворами.

Данные покрытия часто выполняют не только декоративные, но антикоррозийные функции. Перед нанесением покрытий изделие тщательно очищают от окалины либо на пескоструйной установке, либо проволочной щеткой, либо молотой пемзой с водой. После просушки деталь готова к дальнейшей обработке.

Наиболее широко в кузнечном деле применяют оксидирование — покрытие изделия оксидной пленкой при нагреве. В зависимости от температуры нагрева (применяют и паяльную лампу) получают различные цвета побежалости. После того как вся поверхность приобретет одинаковый цвет, ее покрывают слоем пчелиного воска (навощивают), а затем тщательно растирают и полируют.

Воронение осуществляется путем покрытия очищенной поверхности изделия различными маслами (льняным, конопляным) или кислотами с последующим прогреванием изделия на огне.

В зависимости от сорта масла, кислоты и степени нагрева поверхность приобретает черный, темно-синий, фиолетовый и другие цвета. Если изделие будет находиться в помещении, то его целесообразно покрыть слоем воска и отполировать, а если на улице — покрыть цапонлаком или масляным лаком для наружных покрытий, в который добавляют 20 % воска (по массе) для устранения блеска. Для образования черно-коричневого цвета очищенное изделие покрывают натуральной олифой (или другим растительным маслом) и нагревают до температуры 300—400°С. Серые тона (светлые и темные) получают, обрабатывая изделие слабым раствором кислоты (1 часть кислоты на 10 частей воды). Синий и синевато-черные тона достигаются при погружении изделия в кипящий раствор следующего состава: вода — 1 л, каустическая сода (едкий натр) — 700 г, нитрид натрия — 250 г, нитрат натрия (натриевая селитра) — 200 г. Погружение изделия на 2—3 мин в расплавленную натриевую селитру с температурой 310—350°С дает прочную пленку синеватого цвета.

Если изделия сделаны из меди или латуни, то их можно окрасить в черный цвет, опуская в раствор, составленный из 1 л воды, 12—15 г серной печени и 15 г аммиака. Приготовляют серную печень так: смешивают поташ и серу в отношении 2:1 (по массе), расплавляют на сковороде (лучше на электроплитке) при постоянном помешивании в течение 20 мин, выливают на чугунную или керамическую дощечку, дают остыть и затем растирают в порошок.

Цвет медной зелени получают, обрабатывая раствором, содержащим 120 г тиосульфата натрия и 40 г уксусно-кислого свинца на 1 л воды. Раствор нагревают до 60 °С, погружают в него изделие и наблюдают за изменением его цвета. В зависимости от времени выдержки возможны оттенки от зелено-голубого до серовато-белого.

В коричневый цвет окрашивается изделие при погружении его в нагретом состоянии в раствор сернистого аммония (20—25 г сернистого аммония на 1 л воды). В зависимости от температуры нагрева изделия меняется и тон цвета. Чем температура выше, тем тон темнее.

Цвета от желто-оранжевого до синего получают, обработав изделия из латуни в смеси двух растворов, содержащих 130 г гипосульфата натрия на 1 л воды (первый раствор) и 35 г азотнокислого свинца на 1 л горячей воды (второй раствор). Протравленный в азотной кислоте и промытый в воде предмет погружают в нагретую до 80 °С смесь растворов. Выдержав в растворе изделие до получения желаемого цвета, его вынимают из раствора, промывают, просушивают и покрывают бесцветным лаком для закрепления полученной цветной пленки.

Серые и черные цвета придает предмету его обработка (щеткой или кистью) раствором хлористой сурьмы. В зависимости от концентрации раствора и времени обработки достигают нужных тонов черного цвета, после чего изделие промывают и просушивают.

Более простой способ обработки изделий из меди и латуни — травление поверхности крепкой азотной кислотой. При этом способе необходимо соблюдать особую осторожность и обрабатывать поверхность в хорошо проветриваемом помещении или на улице. На подготовленную поверхность наносят при помощи стержня с ватным тампоном крепкую (или разведенную водой) азотную кислоту, после чего начинается бурная реакция с выделением газов, поверхность слегка зеленеет, а потом чернеет. Для создания темных тонов изделие (после прекращения реакции) нагревают и травление повторяют. Окрашенное изделие охлаждают, промывают в горячей проточной воде и высушивают.

Изделия из алюминия, как и из других цветных металлов, обрабатывают копотью от керосиновой горелки или от горячей бересты, а затем протирают тампоном, смоченным в керосине, те места, в которых необходима пониженная плотность потемнения, создавая тем самым необходимый колорит всего изделия.

К химическим способам можно еще отнести меднение, для чего стальные изделия опускают в раствор, состоящий из 50 г сернокислого оксида меди и 50 г коицентрированной серной кислоты, растворенных в 1 л воды. После омеднения предмет споласкивают водой и сушат. К декоративной отделке изделий следует отнести гравирование и насечку, о которых рассказано в выпуске

«Сделай сам» № 5 за 1989 г.

Скань и зернь — виды декоративной отделки изделий, заключающиеся в припайке на изделие узоров из скрученных проволок или отдельных шариков.

Обычно для скани берут чистые металлы: медь, серебро, золото, так как сплавы обладают меньшей пластичностью и вязкостью. Если нет проволоки требуемого диаметра, то ее подвергают волочению через ряд фильер. Однако надо помнить, что проволока при волочении упрочняется и ее необходимо периодически отжигать, а затем отбеливать в слабом растворе серной кислоты. Свивку сканн лучше всего проводить, используя электродрель.

Свивка должна быть плотной и ровной. Обычно свивку делают из двух проволок, но готовят ее и из трех проволок, а также из уже свитых шнуров. Возможна скань из канители (толстая проволока обвивается одной или несколькими тонкими проволочками).

Зернь — мелкие шарики — изготавливают следующим образом: разрубают проволоку на одинаковые части, длина которых равна диаметру проволоки, высыпают их на твердую ровную металлическую поверхность и начинают обкатывать плитой с ровной поверхностью.

Изготовление шариков проводят и оплавлением. Тонкую проволоку навивают (виток к витку) на гладкий цилиндрический стержень небольшого диаметра, а затем рубят эту спираль на отдельные колечки. Смешав колечки с угольным порошком, их нагревают в муфельной печи до оплавления. Колечки, разделенные друг от друга углем, спекаются в правильные шарики одинакового размера. В небольшом количестве зернь можно получить, оплавляя колечки на листовом асбесте, слюде или куске угля.

Набор скани начинают с установки крупных фрагментов, выполненных из более толстой скрутки, а затем крепят мелкие фрагменты и зерна. Места под зернь обычно намечают легким ударом керна. Перед пайкой элементы скани и зерни сажают на столярный или вишневый клей, на нитролак или клей БФ. Припой для меди состоит из чистой меди и серебра 875-й пробы, взятых в соотношении 1:2 (по массе), для серебра — также из меди и серебра, но в соотношении 1:4. В качестве флюса при пайке применяют буру.

Прокаленную и мелко измельченную буру смешивают в отношении 1:1 (по массе) с припоем и посыпают предварительно смоченное водой (или слабым раствором буры), подготовленное к пайке изделие. Пайку проводят в пламени бензиновой горелки или при помощи февки — стеклянной или металлической трубочки с тонким наконечником, в которую дуют над пламенем горелки, направляя острие пламени в необходимое место. При нагреве клей сгорает, а скань припаивается к изделию. Затем изделие отбеливают в горячем 5 %-ном растворе серной кислоты до полного удаления всех следов флюса (буры). В дальнейшем скань можно отшлифовать, а на крупных элементах даже сделать насечку.

Алмазная грань — ограненные стальные шарики (со сквозным отверстием) размером от десятых долей миллиметра до 5—8 мм прикреплены гвоздиками (заклепками) к поверхности изделия. «Алмазные» шарики собираются в гирлянды на тонких нитях, в результате чего достигался эффект сверкания драгоценных камней. Этим видом украшения — гранеными камениями — в совершенстве владели тульские мастера XVII — начала XIX в. Форма гранения была круглой, овальной, грушевидной, число граней от 16 (простая огранка) до 86 (королевская огранка). Для украшения изделия изготовлялось 30—40 тыс. разнообразных каменьев.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ИЗДЕЛИЙ: МЕТАЛЛ С ДЕРЕВОМ, СТЕКЛОМ, КЕРАМИКОЙ, КАМНЕМ

Художественный кованый металл в изделиях всегда сочетался с другими материалами и наиболее часто — с деревом. Мощные кованые животины своей формой и рисунком перекликались с орнаментацией ворот или калитки; рукоятки, личинки, секирные замки, различные щеколды также повторяли узоры деревянных предметов и составляли единую композицию из металла и дерева. А как парадно смотрелась просечная металлическая резьба на коньке и свесах крыши, на стропилах, на наличниках окон и на навершии сливных труб. Да и в домашней утвари кованый металл довольно успешно сочетался с деревом: художественно выкованная основа сечки имела точеную рукоятку, расщепы наиболее старых светцов в виде различных завитков и елочек вбивались в разные подставы, а всевозможные шкатулки, сундучки-подголовники, ларцы художественно отделывались полосками из просечного металла.

Декоративный кованый металл в сочетании с другими материалами применялся не

только в крестьянском быту, но и широко использовался в домах купечества и знати. С конца XVII в. начинает появляться кованая мебель: кресла, диваны, столики, различные подставки под стеклянные и керамические вазы, рамы для зеркал и картины. Кованый темный, полированный или золоченый кружевной металл хорошо смотрелся в сочетании с атласной драпировкой, деревянными резными или каменными мозаичными столешницами (рис. 45).

Большими профессиональными навыками и художественным вкусом владели кузнецы-каретники XVII — XVIII вв. В этот период царские экипажи представляли собой произведения искусства, в которых сочеталась деревянная позолоченная резьба с золотой или серебряной чеканкой, а художественный кованый металл — с вышитыми занавесками и живописно расписанными дверцами. Однако кованый металл имеет такую сложную декоративность, что многие искусствоведы, описывающие экипажи, относят ее к деревянной резьбе. На самом же деле несущая силовая рама, а также различные кронштейны, тяги, оси, рессоры и другие детали крепления выковывались кузнецами-каретниками. При этом форма и орнаментация кованых деталей делалась в том же стиле, что и общая композиция всего экипажа.

Довольно часто сочетался металл с камнем в дворцовой посуде, предназначенной для праздничных приемов. Чаши, кубки, братины, различные чарки выковывались из серебра или золота и декорировались цветными эмалями, драгоценными камнями, различными сканными и черненными накладками.

Большой выразительности и декоративности добивались кузнецы-оружейники при украшении парадного и боевого оружия и доспехов в XVII — XIX вв. Деревянные части оружия инкрустировались металлом, перламутром, драгоценными камнями, а доспехи и металлические части оружия декорировались драгоценными камнями, накладками из чеканного золота или серебра, эмалями и просечным металлом.

Рассмотрим некоторые способы украшения кованых изделий эмалью, цветными стеклами и камнями.

Выемчатая эмаль — заполненные цветной эмалью специальные углубления или выемки, сделанные в металлическом изделии. Этот вид украшения был широко распространен на территории Руси еще в домонгольский период.

Углубления на изделии делают следующим образом: режут штихелем или вырубают зубильцем, высверливают или выфрезеровывают, вычеканивают или вытравливают кислотой. Для непрозрачных эмалей дно может оставаться шероховатым, а для прозрачных должно быть гладко зачищенным и отшлифованным, чтобы лучше отражать проходящие лучи света.

Для перегородчатой эмали необходимо изготовить перегородки из узких металлических ленточек, плющеной проволочки или скани, которые затем припаивают к основе, образуя задуманный рисунок.

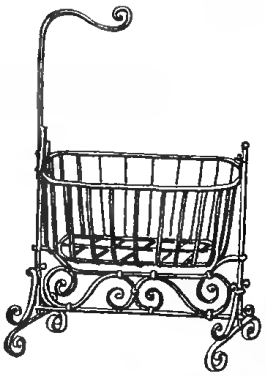
Эмали представляют собой стекловидный твердый раствор кремнезема, глинозема и некоторых других оксидов, называемых плавнями. Эмаль в виде плиток перед эмалированием дробят в порошок в стеклянных или каменных ступках. Очень важно, чтобы размер зерен в порошке был одинаковым. Для устранения пыли размолотую эмаль промывают водой. Затем ее смешивают с водой и в виде кашицы накладывают узким шпателем на подготовленное место. Желательно обжиг эмали проводить сразу же после ее наложения. Сначала удаляют лишнюю воду, затем изделие просушивают до тех пор, пока порошок не станет сухим, после этого переносят изделие в электропечь для окончательного обжига. Температура печи 600—800 °С. Можно использовать и открытое пламя, но греть изделие надо с обратной стороны, чтобы копоть не попала в эмаль и не испортила цвет. Время обжига зависит от типа эмали и температуры. После того как поверхность эмали сделается гладкой и красной, изделие вынимают из печи, осматривают и дают остыть, шлифуют и тщательно промывают. На следующий день эмаль еще раз моют и нагревают в печи для устранения шероховатостей от шлифовки. При необходимости изделие отбеливают в слабом растворе серной кислоты, в квасе или соке клюквы.

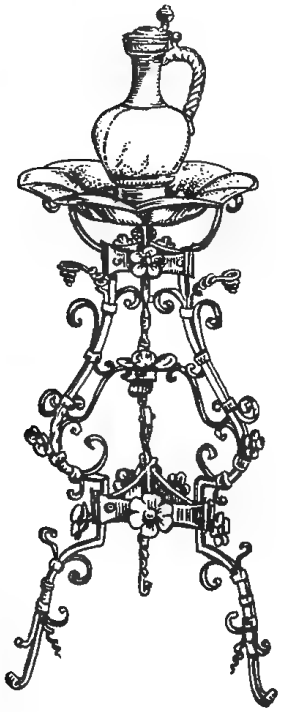
Вместо эмалей кованые изделия декорируют и цветными стеклами, используя например, стекла от битой посуды. В зависимости от общего рисунка изделия изготавливают стекла необходимого размера и формы, а затем вставляют в изделие и крепят специальными прижимами.

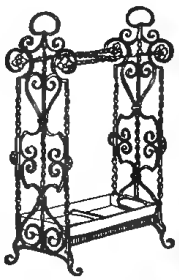
Изготовить декоративные цветные вставки можно даже из бутылочного стекла. Цветные осколки накладывают на подготовленное по форме стекло и вносят в печь, нагретую до температуры 900 °С. Стекла оплавляются и соединяются с основой. Затем фрагмент вставляют в кованое изделие. При необходимости вставки красят клеями или лаками.

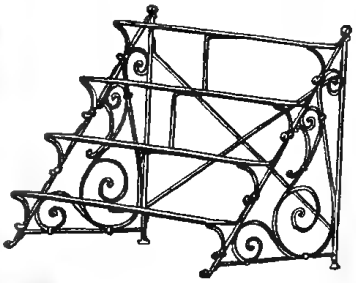
В декоративно-прикладном искусстве России очень широко применялось сочетание металла с драгоценными и поде-

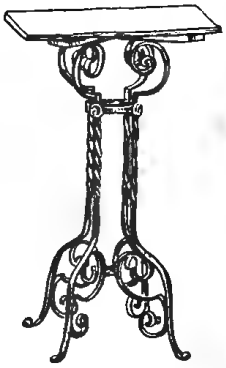
Рис. 45. Кованая мебель

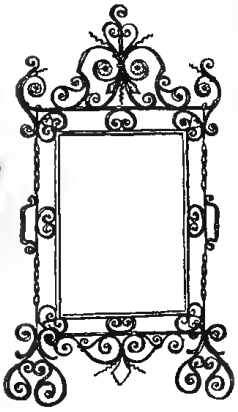


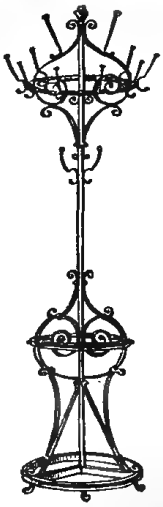


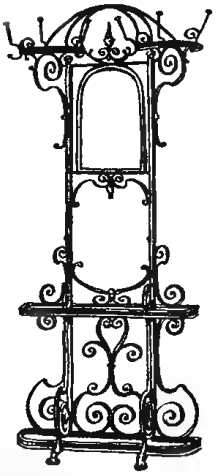












лочными камнями. Украшались доспехи (шлемы и брани дощатые), рукоятки и ножны кинжалов, мечей и сабель, оклады, различные сундучки и шкатулки.

Полудрагоценными каменьями издавна украшали различные декоративные кованые изделия. На темном металлическом фоне блестящие, играющие светом камни подчеркивают красоту всего изделия. Граненые или частично обработанные камни могут вставляться в гнезда или подвешиваться в виде гирлянд или отдельных камней на самом изделии.

Для соединения камня с изделием обычно делают оправу, которая прочно удерживает камень. В качестве оправы для заделки камней используют пластичные металлы, которые оформляют в глухой каст, то есть камень по периметру охватывают полоской металла толщиной 0,2—0,4 мм. Кроме того, для крепления камня в гнезде применяются скаиные и ажурные касты, а также сканные завитки и просто лапки. Опустив камень в гнездо, начинают постепеино прижимать металл к камню сначала во взаимно противоположных местах, а затем и по всему периметру. В процессе закрепления на касте могут появиться острые кромки, которые при дальнейшей обработке устраняются.

КУЗНЕЧНЫЕ ИСТОРИИ

(в отличие от охотничьих и рыбацких рассказов кузнечные истории всегда достоверны)

Как гвоздем горн разжечь

Спички еще в недалеком прошлом были довольно дороги и, как сейчас говорят, дефицитны. Приходит кузнец как-то поутру в кузницу и хочет первым делом горн разжечь. Да не тут-то было. Спички дома оставил. Что делать? Идти назад — далеко, а попросить — не у кого, рано ведь еще. Тут вспомнил мастер, как в старину горн разжигали. Взял он клещами гвоздь и стал по нему ударять. Чем больше стучит, тем сильнее гвоздь нагревается. Наконец раскалился так, что слюна на нем шипеть начала. А кузнец все стучит и стучит. И вот когда гвоздь уже красиеть стал, поднес его кузнец к пакле, что лежала в основании стружек и мелких цепочек, и... задымился костерок. Слабенький огонек скользнул по стружкам, перешел на лучинки и заискрился, занграл разноцветными язычками пламени. Так человеческий труд перешел в тепло, которое породило огонь.

Молоток расцвел

Прочитав этот заголовок, каждый скажет — вранье, не могут молотки цвести. А вот и могут. В кузнечном деле и не такое случается. Впрочем, лучше послушайте рассказ.

Если одним молотком долго работать, то от постоянного соприкосновения с раскаленным металлом его рабочая поверхность, или «бой», как говорят кузнецы, отпускается — пропадает закалка и металл, деформируясь, начинает расползаться в разные стороны. Так образуется утолщение в районе боя, а потом появляются и заусенцы. Они растут и закручиваются вверх — молоток «цветет». Для наблюдателя кажется даже красивым такой расцветший инструмент, а для кузнеца — это просто неприятное зрелище. Отскочет один такой лепесток и может кого-нибудь поранить. Кузнецы обычно, как только начнет молоток «расцветать», снимают его с ручки, нагревают, выравнивают под молотом разбухшие края и закаляют. После этого молоток опять может хорошо служить кузнецу.

Зачем кузнецу борода

Сварить металл по кузнечной терминологии — значит соединить его воедино при помощи ударов молота. Для этого свариваемые поверхности нагревают до высокой температуры (примерно до 1500—1600 °С), или, как говорят кузнецы, «до белого каления», то есть когда металл светится ярко-желтым цветом. После этого, освободив поверхности от окалины, соединяют их и, нанося удары молотом, сваривают. Ну а прн чем здесь борода? Оказывается, она нужна, чтобы определить необходимую температуру металла для сварки. Кузнец подносил заготовку к бороде, и если волоски начинали потрескивать и закручиваться, то температура подходящая, можно металл сваривать.

Почему в кузнице темно

Каждый из вас, встречая сельскую кузинцу, нередко удивлялся: почему она такая маленькая, а окон в ней вообще не видио. Оказывается, и здесь все продумано. Когда кузнецы отковывали инструмент — топоры, долота, стамески и т. п., необходимо было закаливать его, а для этого надо точно выдерживать температуру нагрева. А как ее определить — ведь пирометров в то время ие было. Вот и узнавали кузнецы температуру по цветам каления, а чтобы не ошибиться и точнее ее определить, н должен был стоять в кузнице полумрак, в котором металл светился желто-красиымн переливами.

СОВЕТЫ, ИДЕИ, РЕЦЕПТЫ

Г. П. МИРОНОВ

ВМЕСТЕ С ДОЧКОЙ

Игрушка всегда была спутником человека. Игрушку любят все: и детн, и взрослые. Для детей она забава, взрослым она доставляет радость, перенося в мир детства. Любая игрушка, сделанная своими руками, является не только результатом труда, ио и результатом творчества. Это собственное произведенне особенно дорого создателю, так как он дал ей жизнь. Радости творчества, поиски и находки вы испытаете, если начнете игрушку делать самн.

Игрушка, сделанная своими руками, особенно дорога ребенку. Совместная работа с ребенком над такой игрушкой открывает большие возможности и формы эстетического и трудового воспнтания, будит положительные эмоции, радость созидания. Пользуясь несложными технологнческими прнемами и приведенными выкройкамн, вы сможете сделать забавные игрушки.

Основные технологические приемы изготовления мягкой игрушки

Крепление конечностей с помощью нитки. Суровую нитку вдевают в ушко большой иглы. Оба конца нитки связывают крепкнм узлом и закрепляют нитку на внутренней стороне верхней части одной из лап. Затем пропускают иглу с ниткой через туловнще, захватывают верхнюю часть другой лапы с внутренней стороны и возвращают нитку через туловище к исходной точке. Нитку подтягивают как можно крепче и закрепляют под лапой (рис. 1). Так же закрепляют нижиие лапы.

Проволочный каркас. Для большей устойчивости в сшитые формы жнвотных вставляют проволочный каркас. Для этой цели используют мягкую проволоку диаметром 1,5—2 мм. Алюминиевую проволоку употреблять не следует, так как она быстро ломается.

Игрушки с проволочным каркасом могут менять позы. Отрезав нужный кусок проволоки, посередине намечают ширину плеч. Затем проволоку сгибают в виде буквы Л. Отмерив длнну туловища от плеча до ступни, концы проволоки загибают петлей, чтобы избежать прокола ткани. Проволочный каркас вставляют в сшитое туловище, а туловище набивают ватой и зашивают низ изделня. Через прокол, сделанный длинным шилом в верхней частн туловища, пропускают проволоку для рук (рис. 2). Проволочные рукн и ноги обматывают ватой н обшивают тканью. К готовому каркасу прншивают голову и конечности, после чего оформляют игрушку.

Кукольные головки

Материалом для кукольных головок служит трикотаж розового или телесного цвета. В зависнмости от размера головки вырезают круг и собирают его на нитку. Нитку слегка стягивают и в образовавшийся

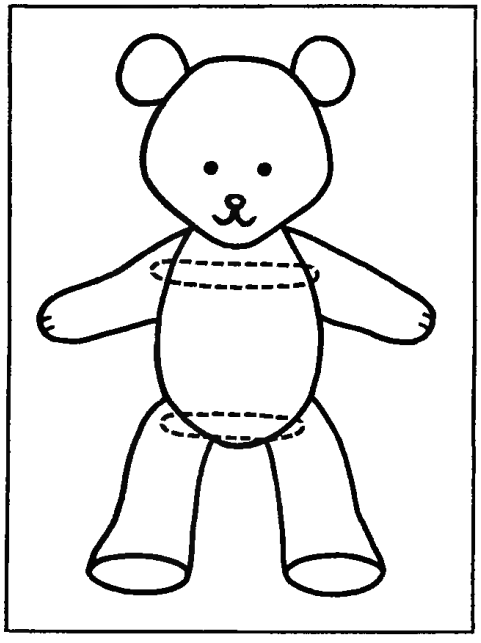


Рис. 1. Крепление конечностей ниткой

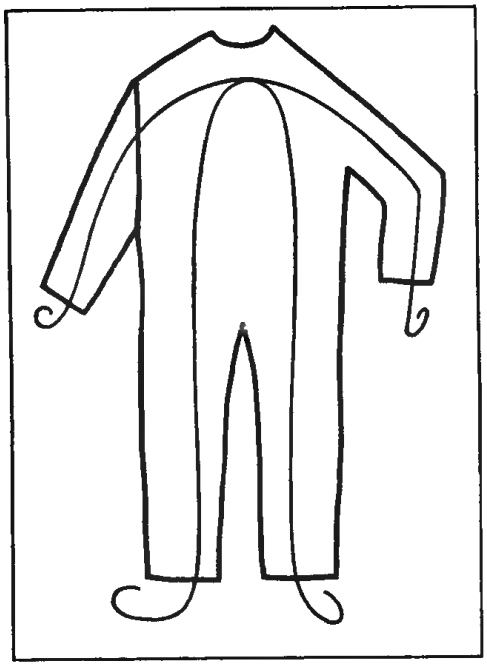


Рис. 2. Проволочный каркас

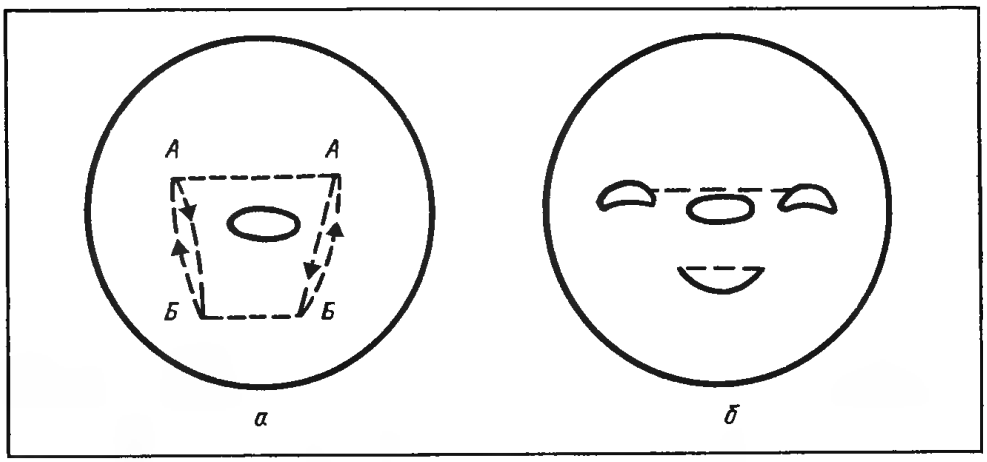


Рис. 3. Кукольные головки: а — разметка глаз и рта; б — формирование щек

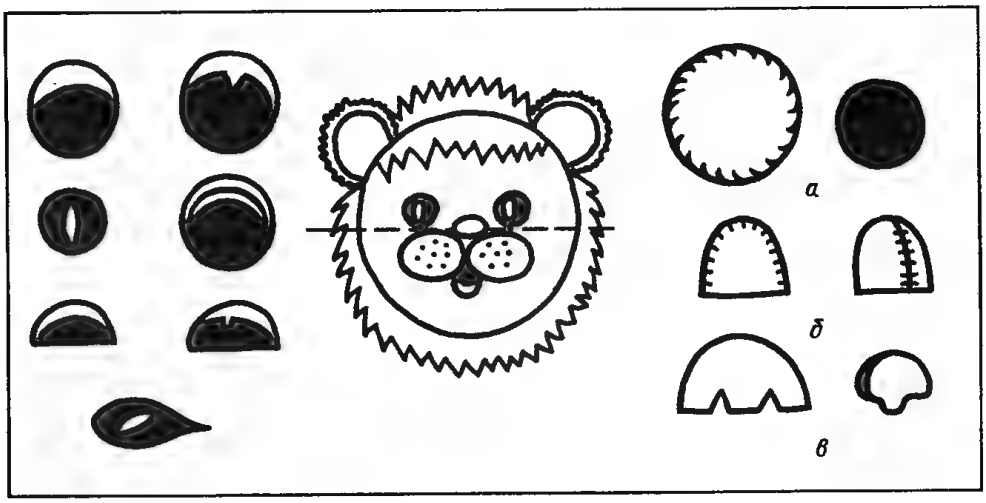


Рис. 4. Варианты глаз (слева); положение глаз у тигра (в центре); варианты носов: а — шарик; б — нос из сукна; в — нос из клеенки

мешочек кладут вату, после чего нитку стягивают до конца, чтобы образовался плотный шарик. Место сборки трикотажа должно быть на затылке. Если из того же трикотажа вырезать маленький кружок и сделать шарик тем же способом, получится нос. Нос пришивают чуть ниже центральной линии лицевой части головы. Чтобы лицо было более привлекательным, делают утяжку лица: намечают карандашом точки на месте глаз А и в уголках рта Б (рис. 3, а), затем иголкой с двойной ниткой проходят из точки А в точку Б по вертикальной линии, нитку слегка стягивают, после чего таким же путем проходят из точки Б в точку А, стянув немного нитку, закрепляют ее в точке А. Благодаря такой утяжке на лице получаются щеки (рис. 3, *б*). Щеки подрумянивают порошком графита красного карандаша, втирая его ваткой.

Глаза

Глаза у игрушек могут быть самой разной формы в зависимости от выбранного персонажа. Обычно глаза делают из черных или темно-коричневых пуговиц без дырок. Чтобы глаз лучше выделялся, под него подставляют подглазник такой же формы, но размером немного больше. Подглазник может выглядывать из-под глаза в виде полумесяца (рис. 4, слева). Обычно подглазник делают белым, но в отдельных случаях цветным. Например, у кошки, льва, тигра подглазник может быть зеленым, у зайца — красным или розовым, у птиц — голубым или желтым. Хорошо смотрятся глаза, сделанные из черной блестящей клеенки в сочетании с цветными подглазниками. Выражение глаз может быть самым разнообразным. Важно определить место крепления глаз. У зверей обычно глаза располагаются на уравне переносицы (рис. 4, в центре). Лицо куклы нужно разделить пополам по горизонтальной линии и на этой линии расположить глаза. Чтобы получить глазные впадины, места расположения глаз втягивают при помощи длинной иглы с ниткой № 10. Нитку закрепляют за ухом или в нижней части затылка.

Носы

Самая распространенная форма носа — шарик. Из черной ткани (бархата, шелка или сатина) вырезают круг диаметром примерно 4 см (размер зависит от величины головки игрушки) и собирают его на нитку через край. Нитку слегка стягивают, в получившийся мешочек кладут комок ваты, после чего нитку стягивают до конца, чтобы получился шарик (рис. 4, а). Детям младшего школьного возраста легче сделать носы животным из сукна. Из черного сукна вырезают две части и сшивают их вместе по изогнутой линии обметочным швом. Через отверстие внизу в сшитую форму вкладывают немного ваты и, не зашивая отверстия, пришивают к мордочке (рис. 4, б). Третий вид носа, изображенный на рис. 4, в, делают следующим образом: из мягкой клеенки черного цвета вырезают форму. Два конца, обозначенные буквой А, соединяют вместе и скрепляют ниткой. Не отрывая нитки, на это место накладывают третий (средний) конец, обозначенный буквой Б, и скрепляют его вместе с двумя предыдущими. Размер носа зависит от величины игрушки.

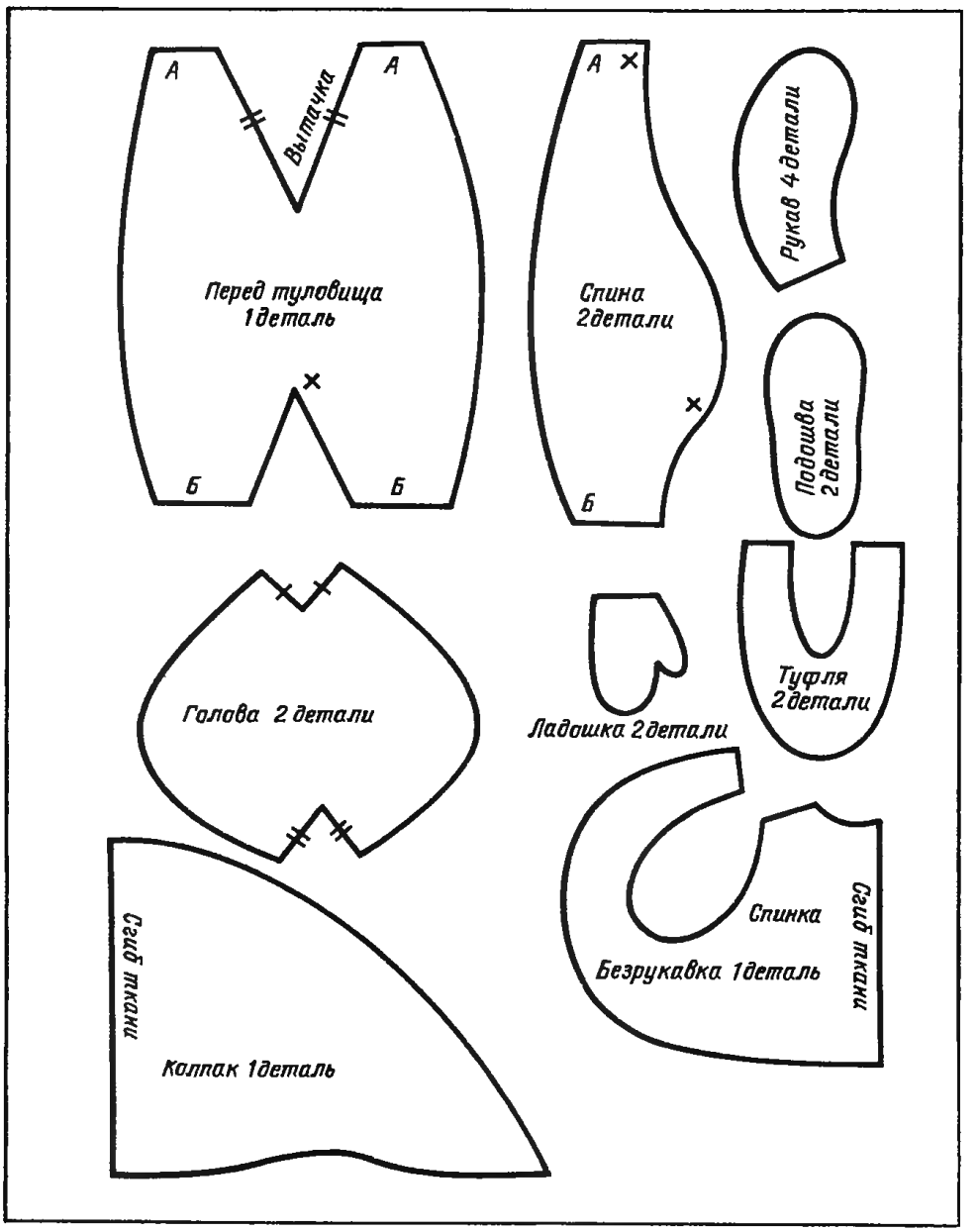
Усы делают из конского волоса или лески. На леске делают петлю, через нее пропускают нитку. Этой ниткой втягивают леску, после чего нитку закрепляют. На усы идет 8—10 волосков.

Рис. 5. Гном: общий вид и выкройка

Гном

Для туловища и колпака гнома понадобятся ситец, штапель, шерсть, для безрукавки, туфель, ладошек — сукно, для головы — трикотаж. Все детали (рис. 5), кроме безрукавки, туфель и ладошек, выкранвают с прибавлением на шов 0,5 см и сшивают по изнаночной стороне. Вначале сшивают 2 детали спинки по линии, обозначенной на чертеже крестиками. Затем, зашив на передней части туловища вытачку, соединяют вместе спинку и туловище по линии АБ. Вывернув сшитую форму на лицевую сторону, туловище набивают ватой. В сшитые из сукна туфли вставляют картонные стельки и неплотно наполняют их ватой. Ноги вставляют в отверстия туфель и пришивают ниткой в цвет материала.

Головку делают из розового трикота-



жа. Из того же трикотажа вырезают кружок диаметром 2 см, собирают его через край и наполняют ватой. Получившийся маленький шарик служит носом, который пришивают на середину лицевой части головы. Наметив карандашом места для глаз и рта, стягивают между собой точки глаз с точками уголков рта по вертикальной линии. Рот рисуют красным хорошо заостренным карандашом. Настрогав графит красного карандаша, втирают его ваткой в щеки гиома.

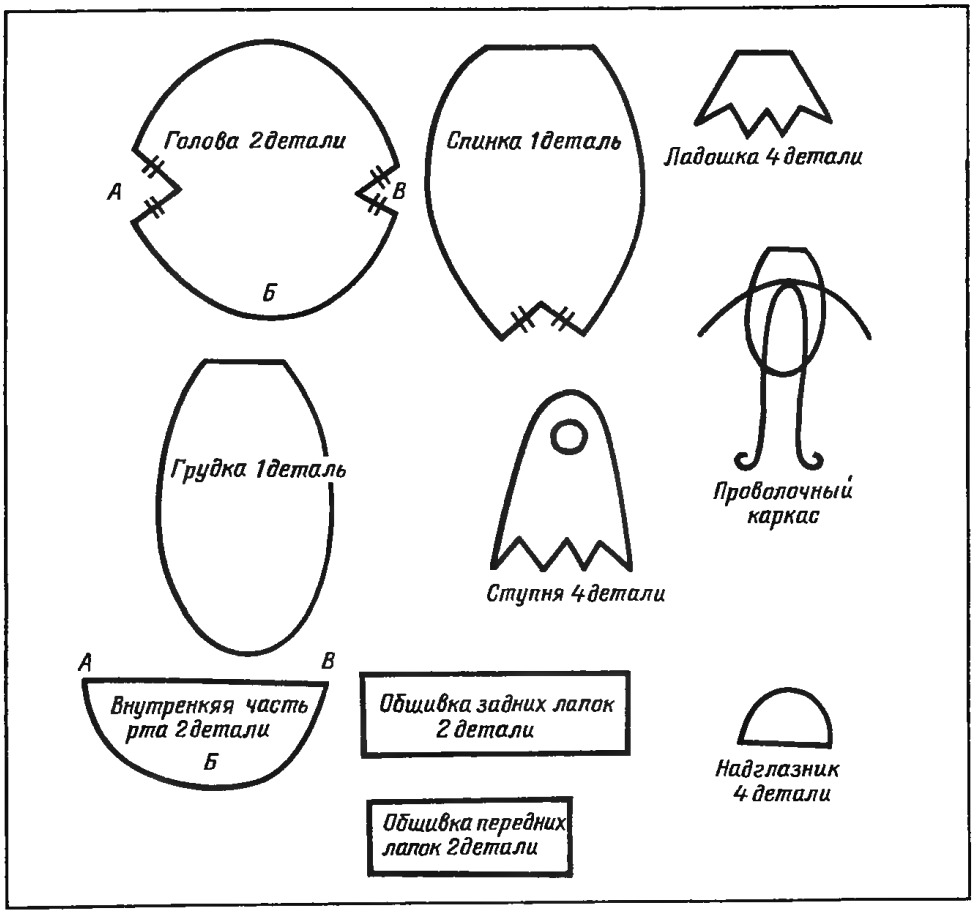
Бороду и волосы делают из меха или шерстяных ниток, ладошки — из сукна розового или телесного цвета. Руки прикрепляют толстой нитью.

Колпак лучше надеть пестрый. А чтобы он сохранил форму, внутрь следует положить немного ваты. Безрукавку лучше сшить из однотонного сукна и отделать вышивкой.

Рис. 6. Лягушонок: общий вид и выкройка

Лягушонок

Вначале выкраивают две детали головы и в них сшивают вытачки, после чего обе половинки сшивают вместе по затылочной части. Из красного сукна вырезают две внутренние части рта и подшивают к зеленым частям по линии АБВ. Внутрь вставляют картонки размером чуть меньше выкройки внутренней части рта и неплотно набивают ватой. Вырезают и попарно сшивают надглазники, набивают их ватой и пришивают к голове на месте вытачек. Общий вид и выкройка игрушки приведены на рис. 6.



Спинку, ладошки и ступни выкраивают из материала зеленого цвета, грудку — из желтого. Вначале сшивают вытачку на спинке, затем спинку с грудкой, оставляя незашитой верхнюю часть.

В сшитое туловище вставляют проволочный каркас для передних и задних лапок.

Оформить лягушонка можно по-разному: надеть ему цветные трусики, дать в лапку гриб вместо зонтика или камыши, сделанные из коричневого бархата.

Используя гибкость проволоки, лягушонку придают различные позы.

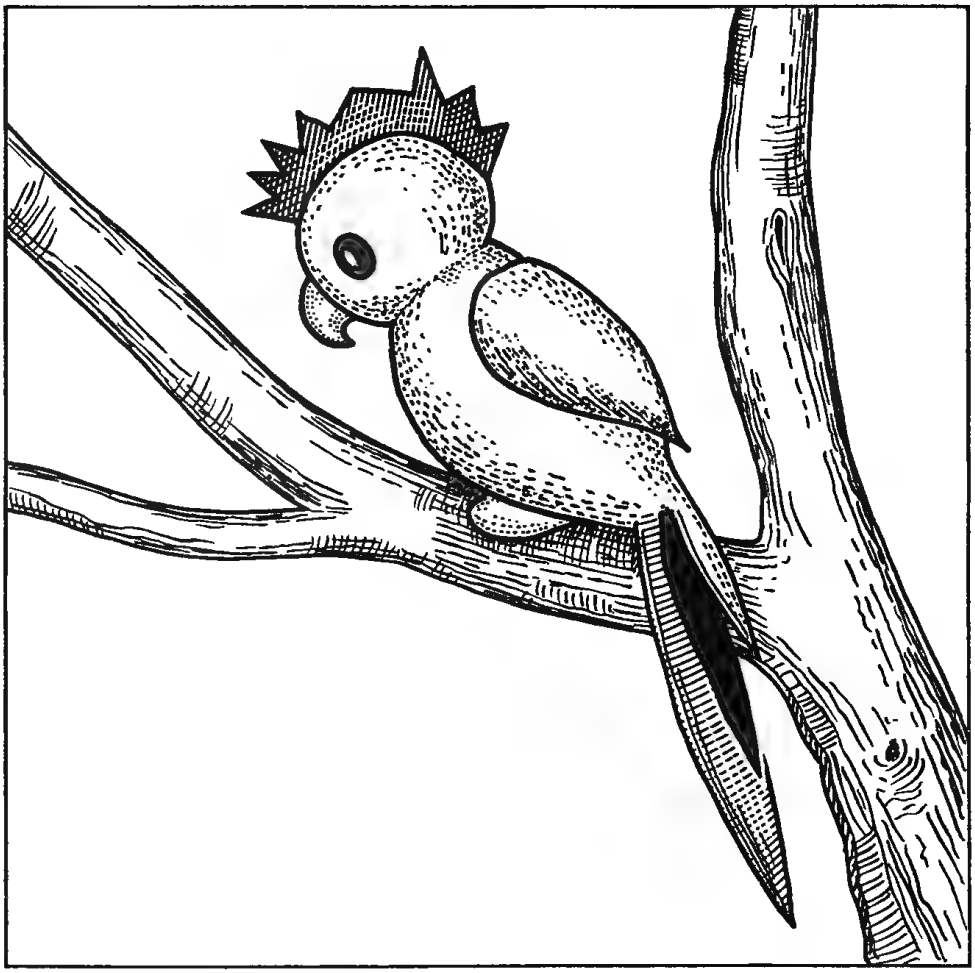
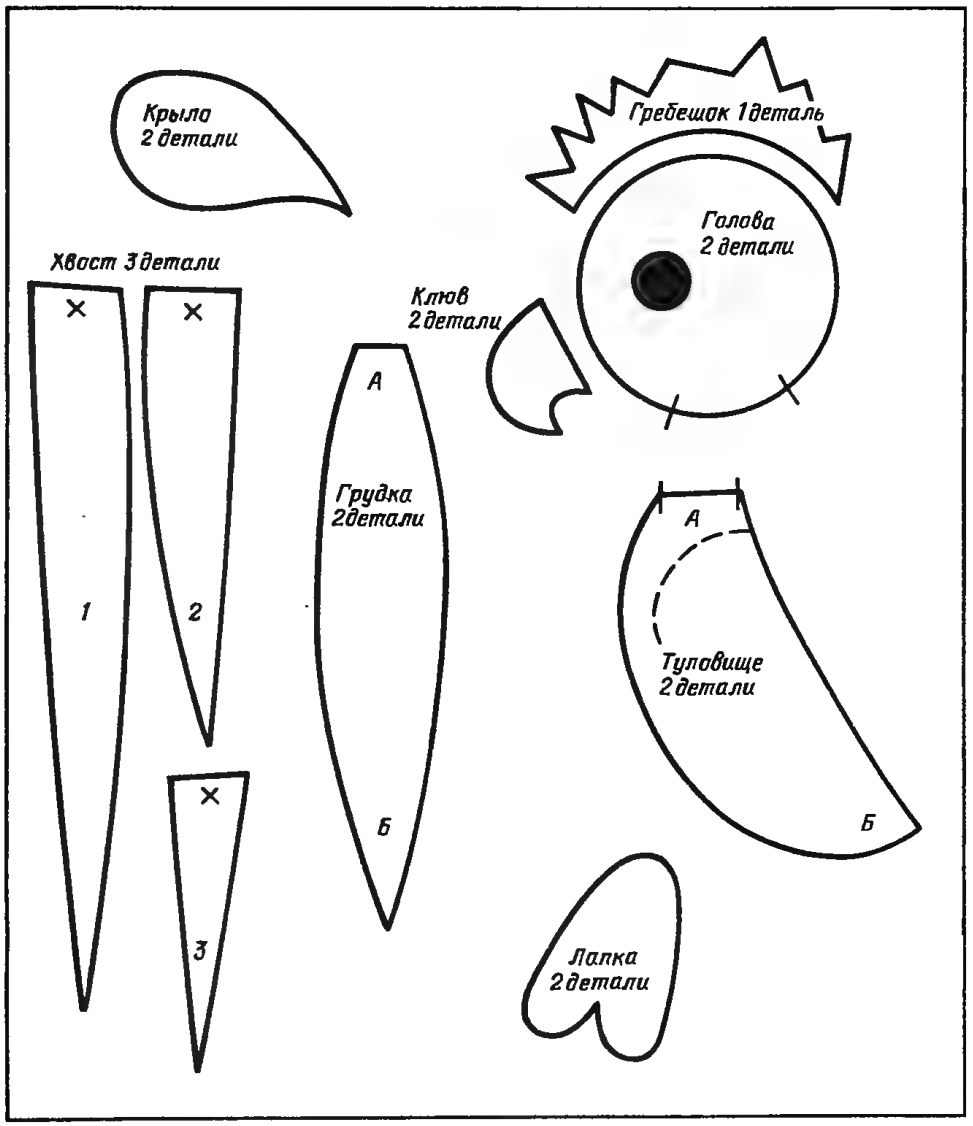


Рис. 8. Попугай: общий вид и выкройка

Попугай

Эту игрушку делают из разноцветных кусочков меха (голова розовая, туловище голубое, грудка желтая, хвост разноцветный). Общий вид попугая приведен на рис. 8, *а*.

Все частн выкройки (рис. 8, *б*) обрисовывают по изнаночной стороне материала н вырезают кончиками маленьких ножниц точно по линии карандаша. При вырезанни меха нужно следить, чтобы не нарушался ворс. Кончик ножниц подсовывают под ворсинки и вырезают только ткань (основу). Сшивают детали по изнаночной стороне материала через край. Сшитые формы выворачивают и набивают ватой. После этого голову пришивают к туловищу таким образом, чтобы линия шва головы приходилась на середину грудки. Из красного фетра вырезают гребешок, две части клюва и две части лапок. Гребешок пришивают к голове. Сшитые петельным швом половинки клюва неплотно набивают



ватой и пришивают к нижней части головы. Лапки набивать не надо, в них вставляют тонкую, гибкую проволоку. Крыло попугая прикрепляют верхней частью к месту, обозначенному на выкройке пунктирной линией.

Три разноцветные части хвоста скрепляют вместе в точке, обозначенной на выкройке крестиком, и пришивают к низу туловища близко от лапок. Глаза и цветные подглазники делают из клеенки.

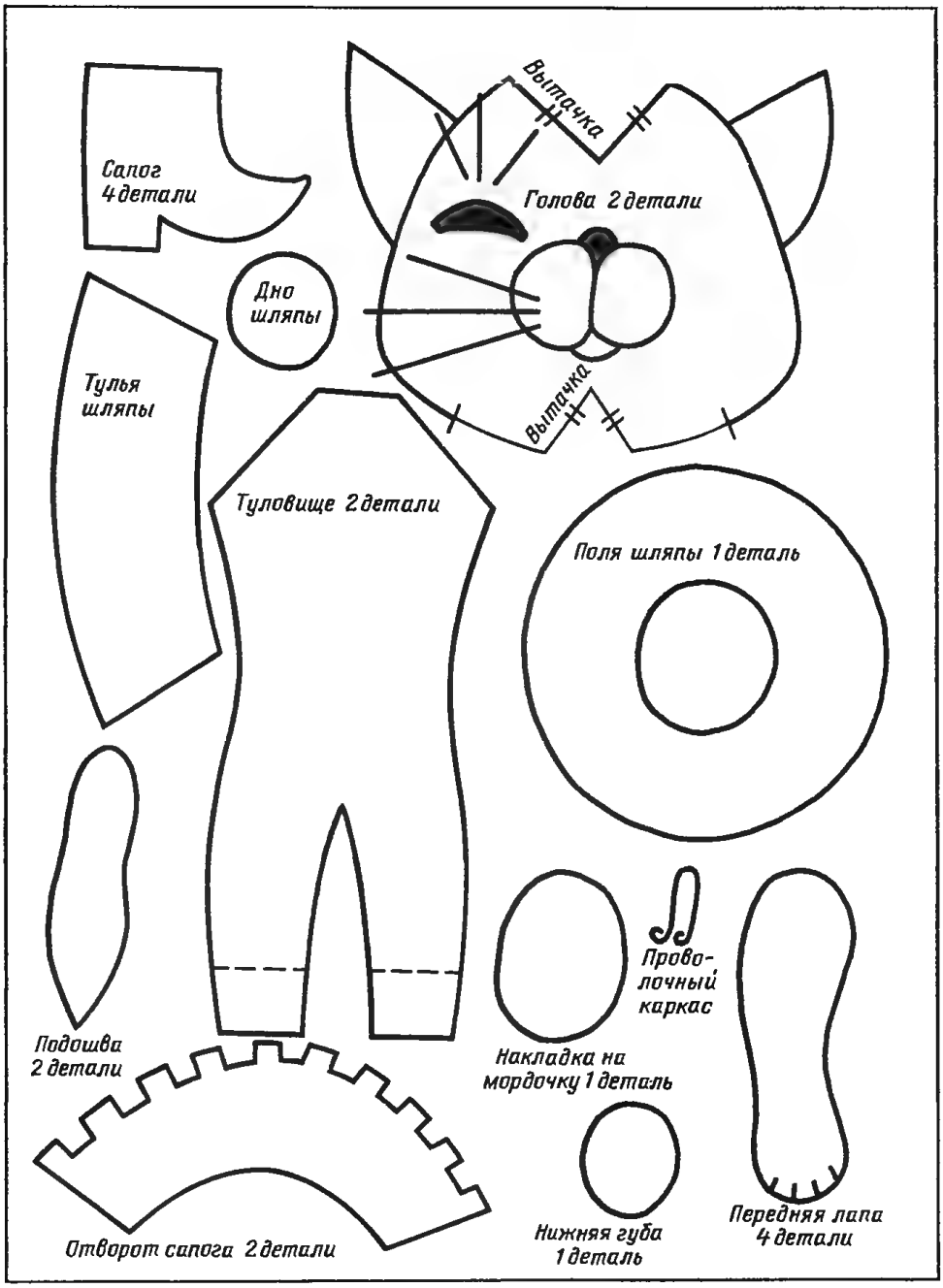
Рис. 9. Кот в сапогах: общий вид и выкройка

Кот в сапогах

Игрушка и детали показаны на рис. 9. Как делать хвост, воротник и накидку, придумайте сами. Лучше всего кота сшить из меха. Но можно использовать и такие материалы, как бархат, плюш, трикотаж.

Если вы шьете кота из искусственного меха, детали выкраиваются без припусков на швы и сшиваются по изнаночной стороне обметочным швом.

Детали из других тканей выкраиваются с припуском на швы 0,5 см и сшивают по изнаночной стороне швом «вперед иголку». Вначале на деталях головы сшивают вытачки, затем обе половинки сшивают вместе, оставив внизу незашитое отверстие, через которое форму выворачивают на лицевую сторону. Чтобы уши не набивать ватой, нужно прошить их по лицевой стороне так, чтобы отделить от окружности головы.



Собранную через край на нитку накладку на мордочку набивают ватой, пришивают на место, обозначенное на выкройке. Накладную часть мордочки перетягивают крепкой ниткой по вертикали. Губу сшивают и набивают как накладку и пришивают к нижней части мордочки.

Накладная часть мордочки должна быть светлой, губа — розовой. Глаза можно сделать из черной кожи или из пуговок, а подглазники вырезаются из зеленого сукна.

В сшитое туловище вставляют каркас, потом туловище набивают ватой. Сапоги сшейте из красного сукна или кожи по лицевой стороне обметочным швом, набейте их ватой и соедините с туловищем. Затем к верхней части сапог пришейте отвороты. Плащ и шляпу лучше сделать из ярких тканей.

Л. ЕРИН

СВЕТИЛЬНИКИ

В связи с наличием в магазинах «Сделай сам» всевозможных отходов металлов у умельцев появилась возможность изготовления таких, казалось бы, сложных предметов обихода, как светильники.

Используя отходы металлов и некоторые природные материалы, при старании можно своими силами изготовить светильники, не уступающие по качеству заводским, а по оригинальности не имеющие себе подобных.

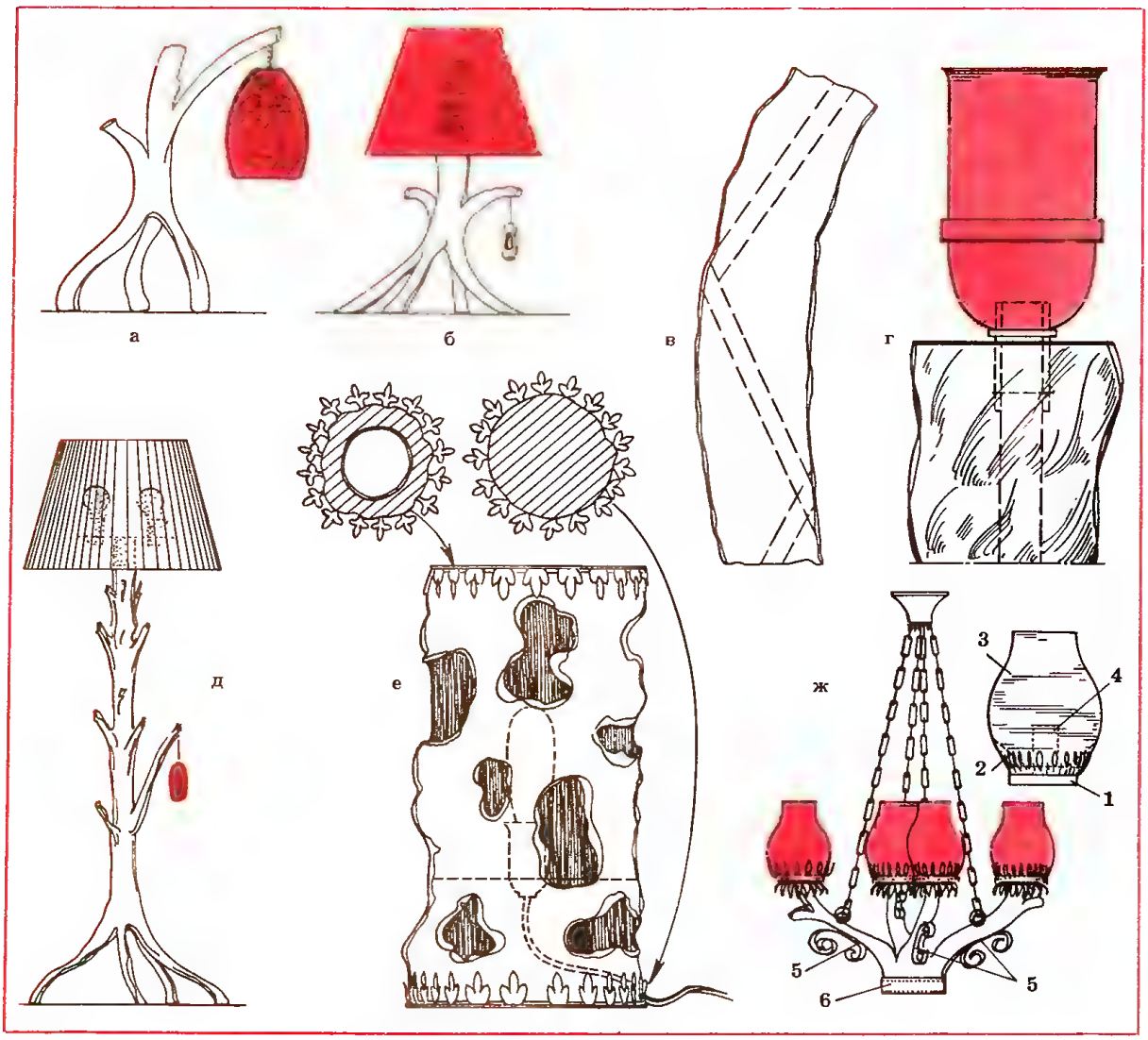
Несложные, но достаточно красивые светильники делают из специально подобранных прикорневых участков молодых деревьев и кустарников, которые легко найти в местах корчевки, порубках и т. п. На рис. 1, *а, б* приведены два варианта настольных ламп. Основание лампы ошкуривают, сушат. Длинным проходным сверлом делают отверстие для электропроводки. На рис. 1, *в* показан вариант сверления криволинейных участков основания. После установки электропроводки (она должна быть в двойной изоляции) места выхода сверл шпаклюют, используя в качестве основы шпаклевки мелкие опилки.

Основание зачищают, тонируют морилкой и покрывают несколькими слоями бесцветного нитролака (лучше НЦ-222).

Патрон в лампе, изображенной на рис. 1,*б*, устанавливают с помощью переходной втулки, закрепленной сверху основания (рис. 1,*г*).

Абажуры для ламп (см. рис. 1,*а*,

Рис. 1. Настольные лампы: *а* — с вынесенным абажуром; *б* — с абажуром, укрепленным на лампочке; *в* — вариант сверления отверстий под проводку; *г* — вариант установки патрона; *д* — торшер; *е* — ночник; *ж* — люстра (*1* — подплафонная чашка; *2* — пружина; *3* — плафон; *4* — патрон; *5* — завитки; *6* — донышко)



б) готовят из березовой коры (склеивают на болване), сплетают из окорениой ивовой лозы и т. п.

В лесу часто встречаются засохшие экземпляры пирамидального можжевельника. Ствол с корнями—идеальная осиова для оригинальиого торшера (рис. 1,*д*)

Абажур для такого торшера выполняют из природных материалов или из плотной цветастой ткани. Сшитую из ткани заготовку пропитывают сахарным сиропом и натягивают на болван, предварительно поместив на него полиэтиленовую пленку. После полного высыхания абажур фиксируют на проволочном каркасе.

Из отрезка ствола с крупиыми пороками древесииы в виде отверстий (а это бывает у осины, ольхи, растущих по болотам) выходит оригинальный ночник. Древесину обрабатывают морилкой и лаком. С торцов ставят декоративиые накладки из просечного металла (латуиь, медь, мельхиор). Раскройка их приведена на рис. 1, *е*. Верхнюю иакладку слегка развальцовывают внутрь.

Из подходящего куска дерева (кории со стволом или ветви со стволом) получается оригинальная люстра на несколько лампочек (рис. 1, *ж*). Здесь особенно важно подобрать форму плафонов и основу из древесины. Ненавязчивые дополнительные детали из металла только украсят люстру.

Подплафониую чашку *1* делают из листового металла, листики отчеканивают и изгибают по месту. Пружину *2*, удерживающую плафон *3*, устанавливают между патроном *4* и чашкой *1*

Завитки *5* из медной шины сечением 2×10 мм изгибают по шаблону и укрепляют на два шурупа.

Донышко *6*, прикрывающее большое углубление, где скрыта вся разводка электропроводки, изготовляют следующим образом. Из металлической ленты (ширииа 10—15 мм, толщина 0,3—0,5 мм) с помощью круглогубцев и плоскогубцев изгибают контур точно по обводам среза. Боковой шов пропаивают, припасовывают и припаивают дно. Излишки металла срезают, запиливают, чтобы его ие было видио. Донышко *6* крепят двумя-тремя мелкими шурупчиками.

Припотолочиую розетку чекаият, а затем спаивают в коробку. Цепи делают из металлической шины. Звенья цепи гнут плоскогубцами и круглогубцами из одинаковых обрезков шины сечеиием 2×5 мм (инструмеит должен иметь на губках иакладки из меди).

О медной шине. Медную шину разнообразного сечения берут от старых (крупных) силовых трансформаторов.

Обрабатывают медную шину (если ее в дальнейшем не паяют) в следующем порядке. Ее чернят (см. «Сделай сам» № 5 за 1989 г.) и полируют на войлочном круге узкие стороны. Затем фрагменты светильника тщательно обезжиривают и с помощью тампоиа покрывают тонким слоем лака, составленного из клея БФ-2 и ацетона, взятых в соотношении 1:5 или 1:8 (по объему). После сборки головки шурупов и заклепок маскируют чериым нитролаком.

Используя только медную трансформаторную шиiу или различные полосы из цветных и чериых металлов, умельцы выполняют самые разнообразные светильники, бра, каиделябры и т. п.

На рис. 2, *а* приведен элементарный светильник из полосы под одну лампочку. Плафон бочкообразной формы.

Полосы *1* и *2* в месте пересечения соединяют в половину (в нужном месте в полосах делают пропилы на половиiу ширины полосы) и пропаивают паяльником на 200—300 Вт.

Виизу и вверху полосы *1* и *2* крепят с помощью заклепок с кольцами *3,4*, изготовленных из той же полосы.

Основание — подплафонная чашка (она крепится к полосам с помощью заклепок). Чеканные листики основания *5* как бы поддерживают плафон, на самом деле его фиксирует пружина.

Приведенный светильник вполне может выполнять роль настольной лампы, бра, потолочного светильника. В последних двух случаях он требует соответствующей подвески.

Еще один светильник на одну лампочку показан на рис. 2, *б*. Четыре гнутых фрагмента *1* закреплены заклепками к нижиему кольцу *2*. Верхнее кольцо *3* разъемное, это необходимо для помещения между фрагментами *1* плафона *4*.

Цепи *5* к фрагментам *1* крепят с помощью колец *6*, установленных на фрагментах, или фигурными петельками *7*, иадетыми на фрагменты.

Если вы овладели чеканкой, то можете сделать светильник на одиу лампочку из полосы с чеканным абажуром (рис. 2, *в*).

Гнутые фрагменты *1* одним концом приклепываются к чеканному абажуру *2*. Нижним концом фрагмент *1* крепят к чашке *3* под плафон *4*. Снизу к чашке прикреплен еще один витой фрагмент *5*. Сверху по краю чашки *3* припаивают фигурный бордюр *6*, поддерживающий плафои.

Внешний вид этого светильника станет более привлекательным, если оформить его ие простыми цепями, а более сложными (рис. 2, *г*).

Цепи делают из медной проволоки от старых трансформаторов толщиной более

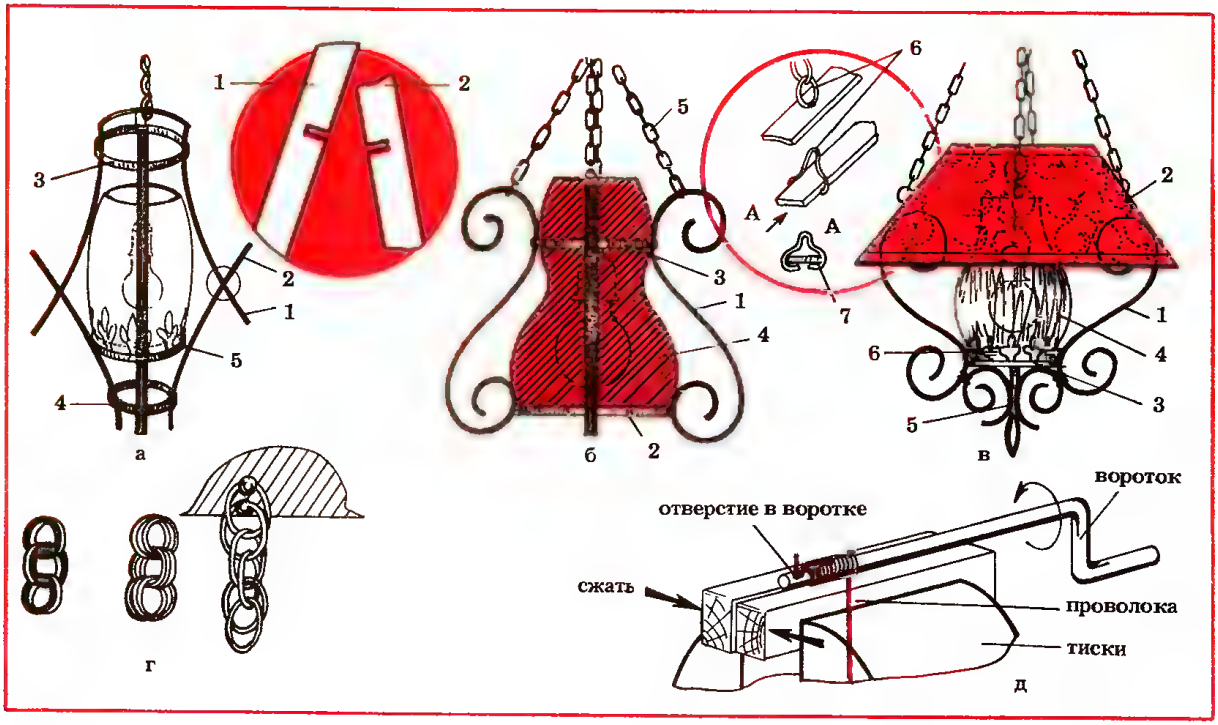


Рис. 2. Светильники: а — из полосы (*1*, *2* — полосы; *3*, *4* — кольца; *5* — листики основания); *б* — вариант светильника (*1* — гнутый фрагмент; *2* — нижнее кольцо; *3* — верхнее кольцо; *4* — плафон; *5* — цепь; *6* — вариант крепления цепи); в — вариант светильника (*1* — гнутый фрагмент; *2* — абажур; *3* — чашка; *4* — плафон; *5* — витой фрагмент; *6* — бордюр); г — фигурные цепи; д — устройство для изготовления колец

1 мм. На газовой плите сжигают изоляцию, протирают проволоку шерстяной тряпкой (проволока будет черного цвета). На простом устройстве (рис. 2, *д*) навивают пружину, фиксируют пружину тонкой проволокой. Поверхность пружины шлифуют сначала мелкой шкуркой, а затем полируют на войлочном круге с пастой ГОИ.

Не снимая пружину с оправки, слегка разводят ее, обезжиривают ацетоном и покрывают сверху с помощью тампона тонким слоем лака на основе клея БФ-2. Снимают пружину с оправки, сушат и раскусывают на колечки ножницами по металлу.

О плафонах. Если трудно подобрать плафон нужной формы, то используют подходящую вазочку, отпилив алмазным кругом дно.

Очень красивый и одновременно строгий светильник можно сделать, имея подходящее стекло (рис. 3, *а*). Тонкий латунный чеканный поясок *1*, небольшие гнутые детали *2*, красивые цепи *3* и минимум хрусталя *4* — все это и обеспечивает одновременно красоту и строгость.

Лампочки (2—4 штуки) закрепляют на крестовине *5*, которая через трубку *6* закреплена к припотолочной розетке.

Оригинальный светильник на одну лампочку делают из меди (рис. 3, *б*). Из листовой меди толщиной около 0,5 мм выбивают на отправке тарелку *1*, к которой на маленьких колечках *2* подвешивают тонкий (10 мм) чеканный поясок *3* и к нему «кольчугу» из колец *4*. Рисунок этих колечек можно комбинировать: линии из цепочек, сплошную «кольчугу» и т. п.

Довольно нарядные люстры получаются из латунной полосы шириной 20—25 мм, толщиной 2,5—3,5 мм (рис. 4, *а, б*). (На приведенных рисунках передний фрагмент отсутствует.)

Обе люстры в зависимости от количества лампочек имеют трех- или четырехгранное деревянное основание *1*, выполненное из высококачественной древесины с красивой текстурой. Основание тонируют морилкой и вощат.

Вощение — отделка поверхности древесины — дает полуматовую поверхность, особо подчеркивающую красоту ее текстуры.

Вощение производят специальными ваксами из натурального воска и скипидара, взятых в соотношении 1:2 (по массе): воск расплавляют на медленном огне, отдельно в водяной бане разогревают скипидар, и горячий воск малыми дозами вливают в разогретый скипидар при перемешивании. Подготовленную поверхность древесины покрывают теплой ваксой. Сушат сутки и полируют суконной тряпкой.

В основании высверлено одно большое

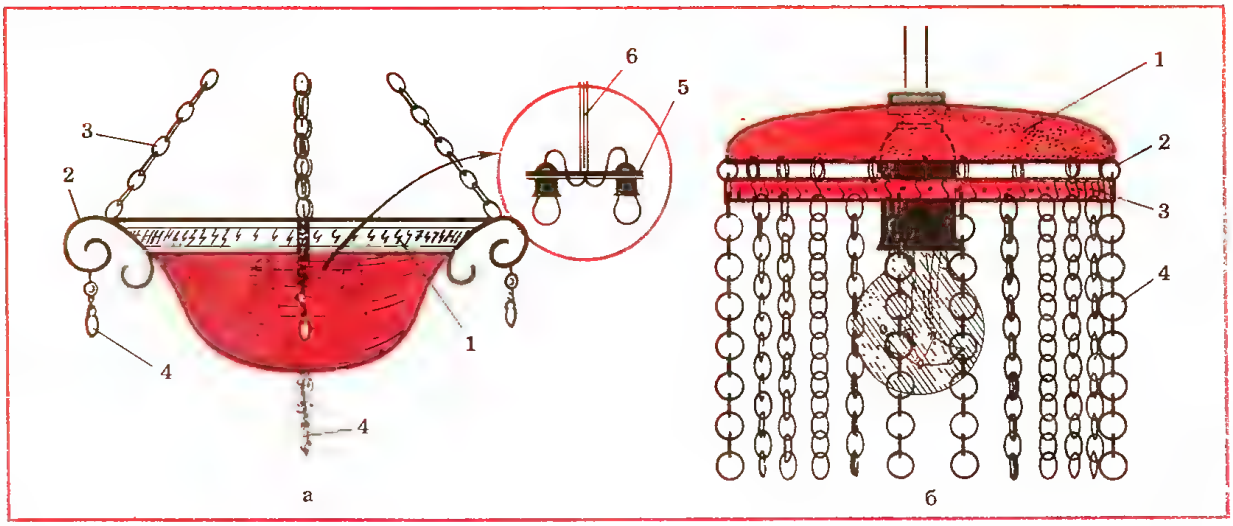


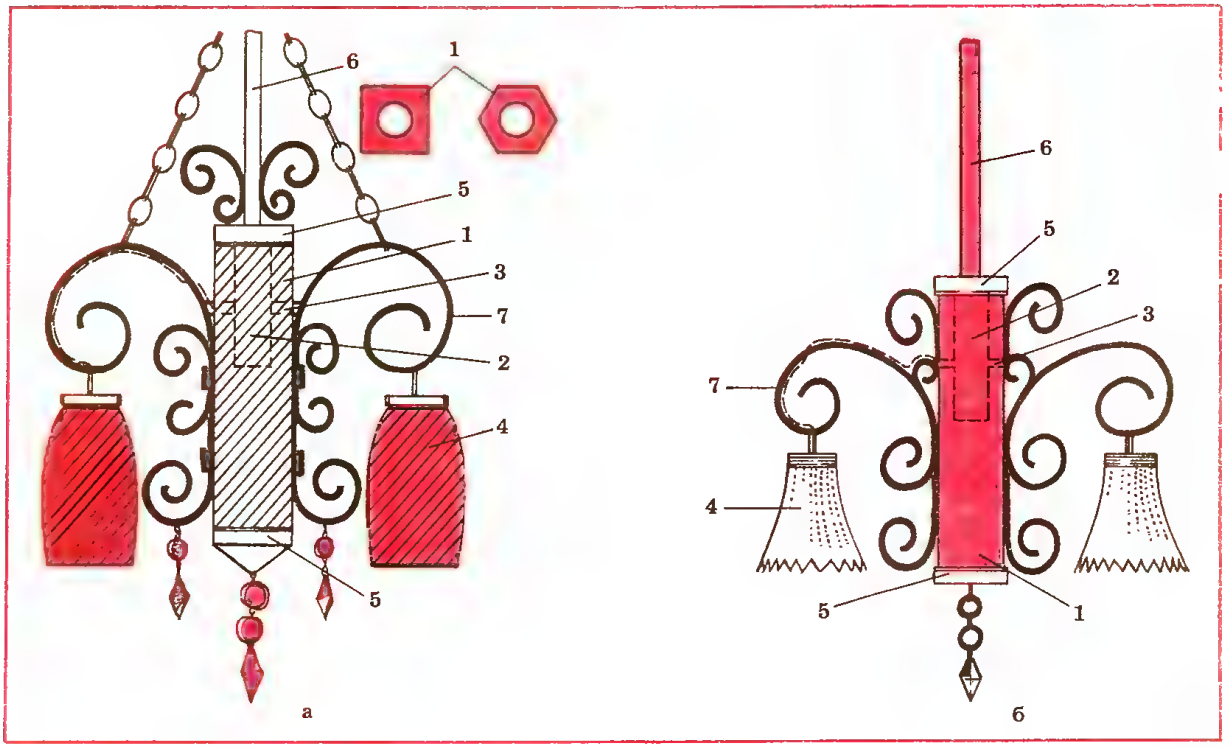
Рис. 3. Светильники: а — строгой формы (*1* — поясок; *2* — гнутая деталь; *3* — цепь; *4* — хрустальная подвеска; *5* — крестовина; *6* — трубка); *б* — оригинальной формы (*1* — тарелка; *2* — колечко; *3* — поясок; *4* — «кольчуга»)

отверстие *2* для размещения всех электрических соединений и три (четыре) отверстия *3* для вывода проводов к лампочкам с плафонами *4*.

Оба торца основания закрыты заглушками *5* из листовой латуни толщиной 0,5 мм. К верхней заглушке припаяна трубка-штанга *6*, идущая к припотолочной розетке (по ней идут электропровода).

Заготовленные из полос фрагменты *7* соединяют между собой заклепками. К основанию фрагменты крепят двумя шурупами с припаянными к ним шестигранными латунными головками под ключ М8 (толщина латуни 3—4 мм). Отверстие под шурупы в основании предварительно прогоняют тем же шурупом.

Рис. 4. Люстры (а, б): *1* — основание; *2* — отверстие; *3* — отверстие для вывода проводов; *4* — плафон; *5* — заглушка; *6* — трубка-штанга; *7* — гнутые фрагменты



Проводку делают электропроводом желтого цвета, как это показано пунктиром на рис. 4, *а, б*. Провод приклеивают к полосе клеем «Феникс».

При наличии красивых плафонов, например матовых с алмазной гранью, люстру можно украсить небольшим количеством подвесок из хрусталя.

Некоторые умельцы предпочитают строгий интерьер. В этом случае подходят светильники стиля модерн. Подобный светильник на одну лампочку (рис. 5, *а*) требует некоторых токарных работ, правда, можно обойтись и без них (на рис. 5, *б* приведен такой светильник).

На план-шайбе токарного станка вытачивают из подходящей древесины конусообразное основание *1*. По деревянной матрице, установленной на план-шайбе токарного станка, из отожженной листовой латуни выдавливают усеченный конус *2*, к которому припаивают цилиндр *3* из латунного листа. Шов прикрывают кольцом *4* из латунной проволоки диаметром 1—3 мм.

Особо надо обратить внимание на изготовление цилиндра *3*. Он не должен иметь забоин, царапин, короблений и других дефектов. Поэтому технология должна быть щадящей.

Заготовку цилиндра делают резаком (рис. 5, *в*), изготовленным на точиле из полотна ножовки. Особо припасовывают две противоположные стороны, которые будут спаиваться с помощью внутренней накладки.

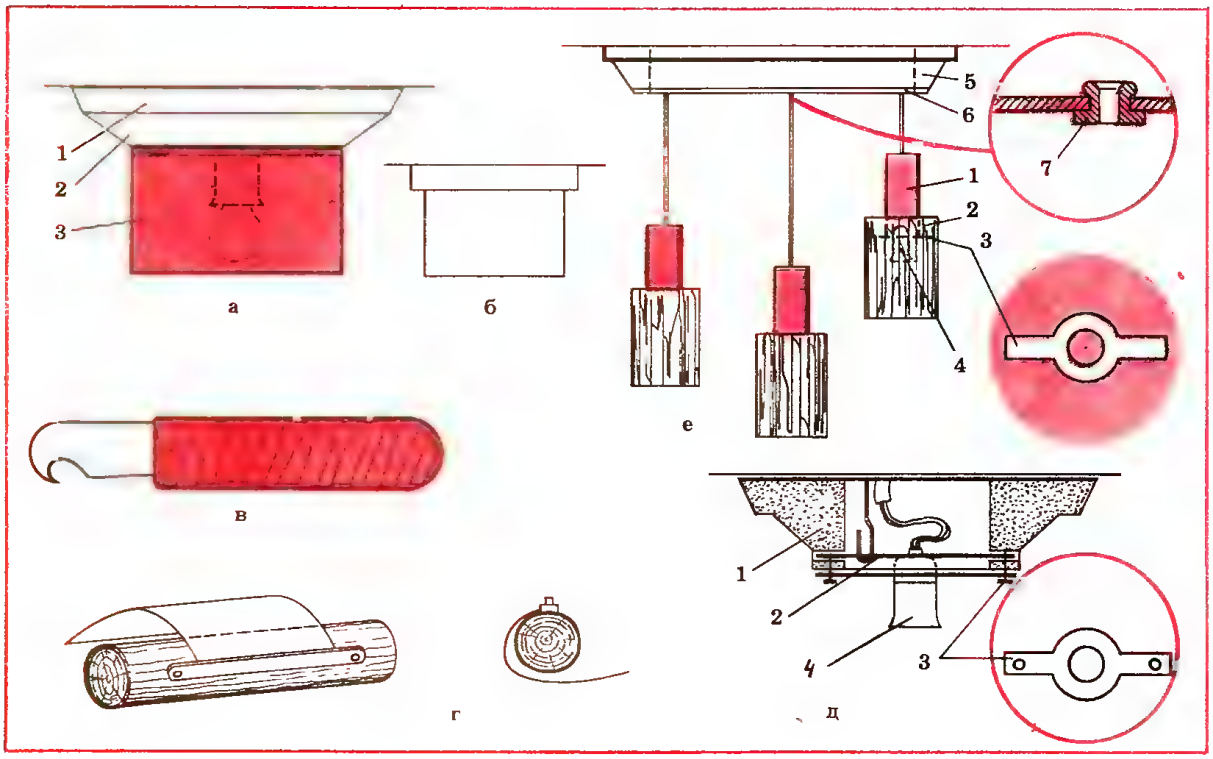
Заготовку начинают гнуть на цилиндрической деревянной оправке, имеющей специальную стальную накладку (рис. 5, *г*). Лист краем заводят под накладку, прижимают и гнут. Затем так же поступают с другим краем. В процессе работы помогают себе резиновым молотком.

Монтаж светильника (рис. 5, *д*) начинают с установки основания *1*. Его закрепляют за припотолочный крюк отрезком проволоки *2*, проходящей через сквозное отверстие в основании. На специальной узкой пластине *3* из листового металла устанавливают патрон *4*. Подсоединяют электропровода, изолируют соединения. Заправляют провода внутрь основания *1* и крепят пластину *3* к основанию *1* двумя шурупами. Конус с цилиндром соединяют с основанием двумя маленькими шурупами.

Светильники у люстры (рис. 5, *е*) на три лампочки делают так же, как и в предыдущем случае. Малый *1* и большой *2* цилиндры соединены пайкой с помощью фигурной пластины *3*, к которой крепится патрон *4*.

Для основания *5* наиболее подходят ценные породы древесины. Основание

Рис. 5. Светильники Модерн: а — на одну лампочку (*1* — основание; *2* — конус; *3* — цилиндр); *б* — упрощенный вариант; в — резак; г — изготовление цилиндра; д — монтаж светильника (*1* — основание; *2* — отрезок проволоки; *3* — пластина; *4* — плафон); е — люстра (*1* — малый цилиндр; *2* — большой цилиндр; *3* — фигурная пластина; *4* — патрон; *5* — основание; *6* — накладка)



закрепляют с помощью отрезка проволоки за припотолочный крюк. Отверстие, где скрыта разводка проводов, закрыто полированной накладкой *6* из латунного листа толщиной около 1 мм. Провода проходят через поэтиленовые пробки *7* (например, от валокардина), развальцованные сверху горячим паяльником.

И наконец, о подсвечниках и канделябрах, без которых, наверное, в наше время не обходится ни один дом. Здесь необозримое поле деятельности для умельцев.

Для подсвечников и канделябров легко использовать красивые сучки, прикорневые части молодых деревьев, украшая их чеканкой, просечным металлом, гнутой полосой (рис. 6, *а, б*).

Из полосового или листового металла с точеными деревянными или камнерезными деталями (последние продаются в магазинах «Электротовары») выходят довольно красивые подсвечники (рис. 6, *в, г*).

Конечно, можно сделать подсвечник из одного материала, например из металлической полосы (рис. 6, *д*).

Техника безопасности. Подсвечники, устанавливаемые на полочках или подвешиваемые у стен, лучше снабжать стеклом (рис. 6, *е, ж*). Такие подсвечники безопасны и ровнее горят.

Дно, на которое устанавливается свеча и опирается стекло (это обычные плафоны от электроламп или подходящие вазочки со срезаиными донышками), должно быть перфорировано для прохода воздуха.

При изготовлении подсвечников и канделябров лучше учитывать некоторые новшества, которые позволят лучше эксплуатировать их.

Первое — установка свечей в отчеканенной чашечке с помощью трех-четырех фигурных пружинок изготовленных из листового металла.

Второе — на каждую свечу сверху плотно надевают металлический (из фольги) поясок, который препятствует образованию потеков и позволяет получать более ровное горение свечи.

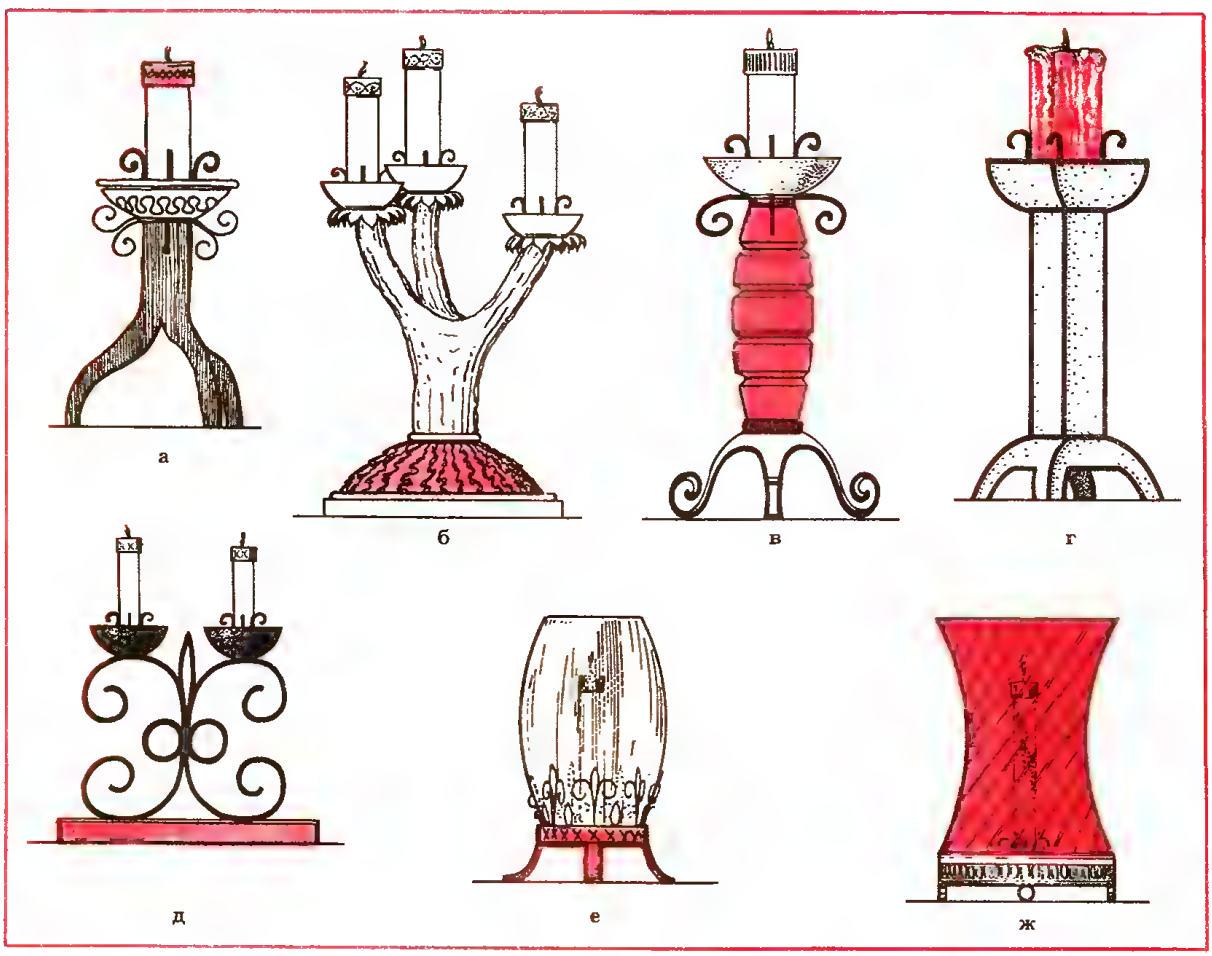


Рис. 6. Подсвечники и канделябры: а — подсвечник из сучка; б — канделябр из сучка; в — подсвечник с деревянным основанием; г — подсвечник из камнерезных деталей; д — канделябр из металлической полосы; е — подсвечник со стеклом; ж — другой вариант подсвечника со стеклом

Совместимость металлов. Самодеятельному строителю необходимо знать, что не все металлы можно соединять, создавая какие-либо конструкции. Некоторые металлы при контакте образуют так называемые электрические пары, которые в месте контакта очень быстро разрушаются. Совместимость металлов приведена в табл. 1 (С — совместимы, Н — не совместимы, П — можно паять).

Отжиг цветных металлов. При обработке цветных металлов (чеканка, выколотка и др.) иногда приходится снимать напряжения, возникшие при обработке. Для этого необходимо отжечь заготовку. Отжиг цветных металлов проводят при следующих температурах (табл. 2).

Сверление нержавеющей стали. Кто пытался сверлить нержавеющую сталь, тот знает, что ее без хитрости просверлить не удается. Обычно при этом применяют специальную смазку. Она состоит из машинного масла и небольшого количества серы. Обычно серу берут ту, что продается в магазинах «Природа». Она там имеет названия: «коллоидная сера», «серный цвет» или «сера для окуривания». Первые две применяют без подготовки; серу для окуривания мелко перетирают.

Более эффективную смазку можно сделать, смешав серу с жирными кислотами. Для получения кислот берут самое низкосортное хозяйственное мыло, которое размельчают и распускают в горячей воде. В раствор мыла льют с избытком техническую соляную кислоту. Жирные кислоты всплывают. Наливают с избытком холодную воду — жирные кислоты твердеют и их легко отделить от раствора. Их промывают 4—5 раз следующим образом: помещают в кастрюлю, заливают горячей водой, мешают 5—7 мин, доливают холодную воду, снимают, снова помещают в кастрюлю и т. д.

Жирные кислоты смешивают с серой в пропорции 6:1 (по массе).

Надо отметить еще одно замечательное свойство жирных кислот. Если их смешать с канифолью (подогревая на малом огне) в пропорции примерно 1:1 (по массе), то получают отличный пастообразный флюс для пайки металлов свинцово-оловянистыми припоями.

Снятие ржавых пятен с хромовых покрытий. Это делают раствором: в 1 л воды растворяют 200 г медного купороса и добавляют 50 г крепкой соляной кислоты. Тампоном, смоченным полученным раствором, удаляют ржавые пятна (работать в резиновых перчатках!). Затем поверхность протирают слабым раствором питьевой соды, промывают водой и сушат.

Предупредить появление ржавой сыпи на хромовых покрытиях поможет невитаминизированный и несоленый рыбий жир (лучше старый).

В жаркую погоду на улице или в отапливаемом помещении хромированные поверхности с перерывом в 10—15 дней дважды протирают рыбьим жиром и сушат две-три недели. Излишки рыбьего жира снимают с поверхности, протирая ее бензином. Обработанные таким образом хромированные поверхности остаются чистыми несколько лет.

Задепка трещин в изделиях из чугуна и стали. Для этого можно воспользоваться следующей технологией. Трещину в детали слегка разделывают (углубляют с помощью шабера или другого инструмента) и тщательно обезжиривают.

Составляют «замазку», смешивая окись меди в порошке и ортофосфорную кислоту в пропорции 1,5:1 (по массе). Применяют «замазку» сразу же после смешивания — срок ее жизни несколько минут.

На основе этой «замазки» делают различный доводочный алмазный инструмент. На нужный по конфигурации абразивный камень (тщательно обезжиренный) наносят рабочий слой, состоящий из следующих компонентов (% по массе): порошок окиси меди — 25—35, алмазный порошок — 2—4, остальное — ортофосфорная кислота. Слой тщательно выравнивают и сушат не менее 3 суток.

Об алмазном инструменте. Наличие у умельца алмазного инструмента, например отрезного круга, позволяет резать стекло, камень, закаленную сталь, керамические магниты и многое другое.

При выборе алмазного отрезного круга не-

Таблица 1

	Алюминий	Бронза	Дюралюминий	Латунь	Медь	Никель	Олово	Припои ПОС	Сталь нелегир.	Хром	Цинк
Алюминий	С	Н	С	Н	Н	Н	Н	Н	С	Н	С
Бронза	Н	С	Н	С	С	С	П	П	Н	С	Н
Дюралюминий	С	Н	С	Н	Н	Н	Н	Н	С	Н	С
Латунь	Н	С	Н	С	С	С	П	П	Н	С	Н
Медь	Н	С	Н	С	С	С	П	П	Н	С	Н
Никель	Н	С	Н	С	С	С	П	П	С	С	С
Олово	Н	П	Н	П	П	П	С	С	С	Н	С
Припои ПОС	Н	П	Н	П	П	П	С	С	С	Н	С
Сталь нелегир.	С	Н	С	Н	Н	С	С	С	С	С	С
Хром	Н	С	Н	С	С	С	Н	Н	С	С	С
Цинк	С	Н	С	Н	Н	С	С	С	С	С	С

Таблица 2

Металл	Температура, °С	Охлаждающая среда
Медь	500—600	Вода
Латунь Л96	540—600	На открытом воздухе
Латунь Л90-Л62	600—700	» » »
Мельхиор	650—700	Вода
Нейзильбер	700—750	»
Серебро	650—700	»
Алюминий	300—350	На открытом воздухе
Дюралюминий	360—380	Охлаждение в печи

обходимо знать следующее. Синтетический алмаз, идущий на производство кругов, обозначается марками: АСО, АСП, АСВ и АСК. Если за 100 % взять прочность природного алмаза, то прочность синтетического алмаза марки АСО составит только 30—40 %, АСП — до 60, АСВ — до 90 и АСК — 100 %.

Порошки из синтетического алмаза маркируются в зависимости от зернистости от АС500/400 до АС50/40 (из натурального алмаза А50/40). Здесь цифры показывают размер зерна в микрометрах.

Микропорошки маркируются от АМ40/28 до АМ1/0, то есть размеры зерен у них от 40 до 1 мкм.

Пасты, поступающие в продажу, имеют обозначение: АП — для натуральных алмазов, АСП — для синтетических. Зернистость их — от АП100 до АП1, то есть зерно у нас может быть от 100 до 1 мкм.

Повышение эффективности абразивного инструмента. Эффективность абразивного инструмента (в том числе и алмазного) значительно повышается, если охлаждающая жидкость представляет собой 3—5 %-ный (по массе) раствор таких поверхностно-активных веществ, как ОП-7 или ОП-10.

Несколько хуже, но все же достаточно эффективно, действуют растворы стиральных порошков (1 чайная ложка на 1 л воды).

Растворители для оргстекла. Оргстекло (полиакрилат), кроме дихлорэтана, который запрещен для широкого пользования, растворяется в следующих веществах: в 85 %-ной муравьиной кислоте, хлористом метилене, ледяной уксусной кислоте, хлороформе. Кроме этого, оргстекло растворяется в следующих смесях (состав которых дан в % по массе):

1) ацетон — 60, уксусная эссенция — 40;

2) ацетон — 50, этилацетат — 50.

Что надо знать об эпоксидке! При попытке сделать сразу большое количество эпоксидного клея (шпаклевки) он (она) мгновенно «вскипает» и отверждается. Если же перед введением отвердителя в эпоксидный клей (шпаклевку) добавить 10—20 % (по массе) ацетона (метилметакрилата, скипидара), то вероятность «вскипания» будет значительно меньше. А если при этом посуду энергично охладить, то этого не произойдет вовсе.

Когда необходимо из клея сделать шпаклевку, в нем замешивают один из наполнителей: углекислый кальций, алюминиевую пудру (ПАК), сухой каолин, слюду, окись алюминия, окись железа, тальк, графит, кварцевую пыль (маршалит) или кварцевый песок.

Эпоксидка не приклеивается к оргстеклу (полиакрилату). Этим пользуются умельцы, создавая, например, наборные столешницы из срезов древесины. Ломтики древесины различных пород приклеивают к листу оргстекла крахмальным клейстером. По периметру укладывают обрамление. Все заливают подкрашенной в нужный цвет эпоксидкой. После затвердевания столешницу отделяют от оргстекла.

Эпоксидку окрашивают, смешивая ее с сухой гуашью, художественными масляными красками, пастой от шариковых ручек, цветными нитрокрасками.

Замешивание в эпоксидке небольших количеств воды позволяет получить молочные разводы.

Сочетание эпоксидки с каменноугольными лаками (пековым, асфальтобитумным и др.), а также с резиновыми композициями, растворимыми в скипидаре (ацетоне), позволяет получить водоупорные обмазки для подвалов, фундаментов и т. п.

Фанерование древесины. Известно, что фанерование древесины с помощью столярного клея — процесс довольно трудоемкий. Появление клея ПВА (поливинилацетатной эмульсии) значительно упростило этот процесс.

Обе поверхности (основание и изнанку шпона) намазывают клеем ПВА. Сушат сутки, затем тонким слоем клея намазывают только основание. Подсушивают 2—3 ч, соединяют обе поверхности и тщательно проглаживают все горячим утюгом.

Водоупорная пропитка древесины. Такую пропитку осуществляют одной из смесей (в массовых частях):

1) натуральная олифа — 10, парафин — 1, скипидар — 2;

2) натуральная олифа — 10, воск — 1,5.

Выбранную смесь разогревают и ею пропитывают древесину.

Холодным способом древесину пропитывают смесью натуральной олифы и керосина в пропорции 1:1. Пропитку проводят 4—6 раз с интервалом в 2—4 ч.

После полного высыхания пропитки (по любому из трех рецептов) древесину можно красить масляными красками.

Кислотно- и щелочеустойчивая пропитка древесины. Пропитку проводят в такой последовательности. Вначале древесину пропитывают насыщенным раствором танина. После высыхания

древесину пропитывают 8—10 %-ным раствором хлористого железа или железного купороса. Высохшую поверхность 3—4 раза покрывают сырым льняным маслом.

Универсальная краска для дерева и металла. Краска любого цвета для покрытия дерева и металла состоит из (все в массовых частях): художественной масляной краски нужного цвета — 1 и бесцветного нитролака, например НЦ-221,—4—10. При большом количестве нитролака краска получается прозрачной, при малом количестве — непрозрачной (укрывистой).

Краску можно класть на чистые, обезжиренные (для металла) поверхности без грунта.

Качественное лакирование древесины. Подготовленную поверхность древесины покрывают с помощью распылителя 3—4 слоями лака НЦ-222. После каждого покрытия лак сушат не менее 10 ч. Затем поверхность обрабатывают любой автомобильной шлифовальной пастой. От этой обработки поверхность становится похожей на полированную шеллачной политурой.

Вощение древесины. Вощение — один из самых легких способов прозрачного покрытия древесины. Поверхность предметов, покрытых с помощью вощения, приобретает легкий глянец. Текстура древесины после такой обработки становится контрастнее. Красиво выглядят предметы, где сочетаются вощеные и полированные детали.

Для вощения древесины применяются так называемые восковые ваксы (пасты), которые при температуре не выше 25 °С наносят на поверхность древесины (все в массовых частях):

1) Воск пчелиный натуральный	— 10
скипидар очищенный	— 20
2) Воск пчелиный натуральный	— 85
канифоль	— 1,5
скипидар очищенный	— 20
3) церезин (или парафин)	— 6
скипидар очищенный	— 10

Надо отметить, что ваксы на основе пчелиного воска более качественны.

Ваксу получают следующим образом. Воскообразные вещества распускают на малом огне. Отдельно (в водяной бане) разогревают скипидар. Затем малыми дозами при перемешивании горячие воскообразные вещества вливают в горячий скипидар. После охлаждения вакса готова.

Ваксу наносят на деревянную поверхность без пропусков щеткой с жестким ворсом. Сушат не менее суток и полируют суконкой до равномерного блеска. Для закрепления покрытия на поверхность кладут слой жидкого шеллачного лака.

П. Е. ПЕТРОВ

УМЕЛЬЦУ НА ЗАМЕТКУ

Коврики из прутьев. Известно, сколько грязи в дождливую погоду приносится в дом. Если же раскинуть два коврика из прутьев: один перед входом на дачу (не под крышей, чтобы промывался дождем), другой — в помещении, то количество грязи значительно снизится.

Из березовых или других веток с листьями вяжут пучки одного диаметра, складывая ветки попеременно вершинкой в одну и другую стороны. Затем пучки перевязывают отожженной, сложенной втрое медной проволокой (диаметр проволоки около 1 мм) в трех местах (рис. 1).

Связав весь коврик, топором на колоде ровно обрубают края. Коврик готов. Он будет служить целый сезон.

Укрепление арматуры в бетоне и древесине. При оборудовании дома различными охранными устройствами (решетки на окна и т. п.) необходимо надежно укрепить арматуру в бетоне, кирпиче и древесине.

Известно, новый и старый бетон надежно не скрепляются. В этом случае пользуются так называемыми полимербетонами.

Два наиболее известных состава полимербетона:

1. Смесь песка и цемента марки «300» и выше затворяют на жидком растворе клея ПВА.

2. Смесь песка и цемента затворяют на жидком растворе клея «Бустилат».

Надо отметить, что наиболее надежное соединение дает первый рецепт полимербетона.

Рассмотрим вариант крепления в бетонной (кирпичной) стене элемента навески двери (решетки). В нужном месте сверлят отверстие (рис. 2, *а*). Его очищают, и внутреннюю поверхность грунтуют жидким раствором того клея, на котором изготовлен полимербетон. Затем в отверстие вводят порцию бетона и помещают элемент навески дверей.

При укреплении болтов, шпилек и т. п. их часть, которая будет бетонироваться, изгибают (рис. 2, *б*). Таким образом они надежнее фиксируются.

В древесине арматуру устанавливают на эпоксидных шпаклевках. При наличии эпоксидного клея его легко превратить в шпаклевку, замешав в нем углекислый кальций, окись алюминия, тальк, графит, мелкий

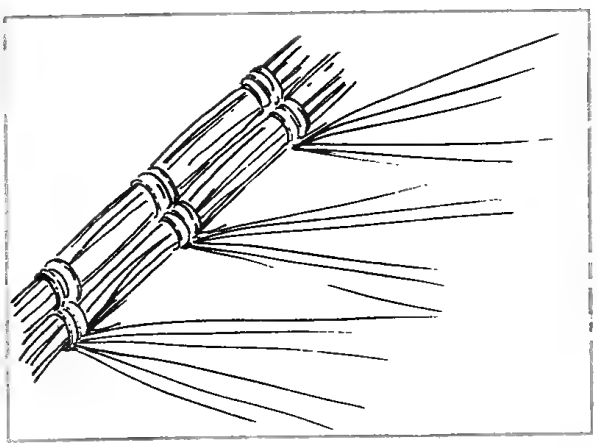


Рис. 1

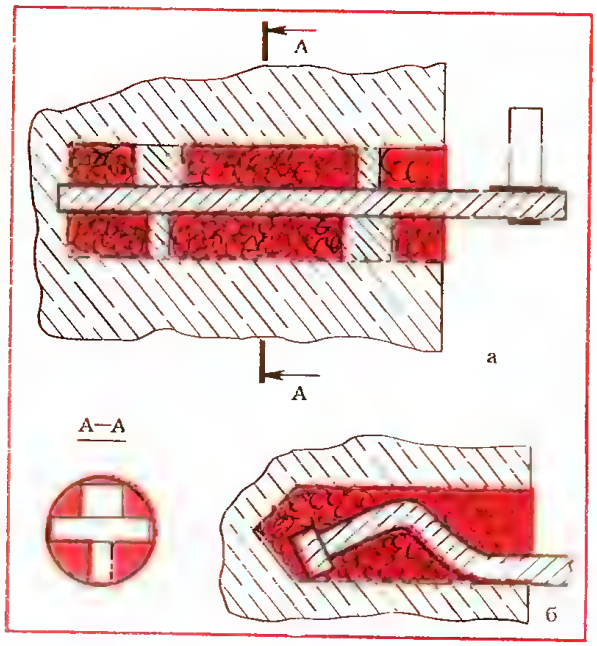


Рис. 2

кварцевый песок, порошок слюды, каолин.

Клапаны в надувных конструкциях. Такие клапаны можно изготовить из арматуры (корпусов) штепсельных разъемов радиоаппаратуры. Наличие в комплекте арматуры завинчивающихся крышек и переходников (рис. 3, *а*) позволяет легко обеспечить накачивание конструкций и заглушку их.

Клапан (рис. 3, *б*) состоит из корпуса *1* штепсельного разъема, основания *2*. Последнее изготовляют из листового алюминия. На основании *2* с помощью шайбы *3* и винта с двумя гайками *4* укреплен резиновый кружок — клапан *5*. Его делают из противогазной (или подобной) резины. Основание *2* прикленвают изнутри к оболочке. Сверху на оболочку приклеивают корпус *1*. Корпус *1* и основание *2* склепывают четырьмя алюминиевыми заклепками.

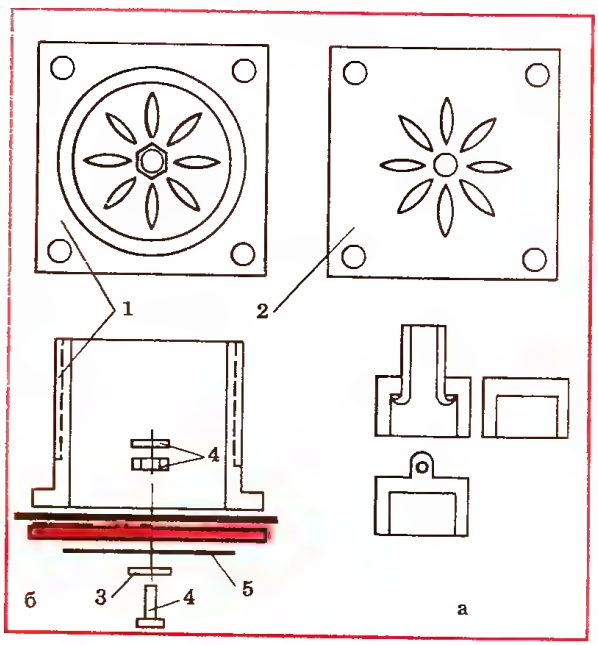


Рис. 3

Холодное копчение. Холодное копчение рыбы и мясных продуктов — хлопотное дело. В помещении, где эти продукты коптятся, около 7 дней должна поддерживаться температура не выше 25 °С и постоянное дымление.

Сейчас известен технологический процесс с использованием электрического поля, который сокращает эту работу до нескольких часов.

Установка (рис. 4) представляет собой короб *1* из оцинкованного железа. Одна сторона короба — дверца *2* крепится на петлях. За ней (в вертикальной части короба) располагаются вешала *3*. Они представляют собой обрезки стальной (лучше нержавеющей) проволоки диаметром 3—4 мм. Вешала устанавливаются в изолирующих втулках *4*.

К каждому вешалу подключается высоковольтный (осторожно, высокое напряжение!) провод от блока разверток старого телевизора. Кроме блока разверток, естественно, надо иметь блок питания от того же телевизора.

Минусовый провод («корпус») подключают к коробу.

У нижнего раструба устанавливают мотор *5* мощностью 300—350 Вт. На оси мотора закрепляют чугунный диск *6* диаметром 80—100 мм и толщиной 20—30 мм. К чугунному диску мощной пружиной прижимается ольховая чурка *7*.

Развесив на вешалах просоленную сухую

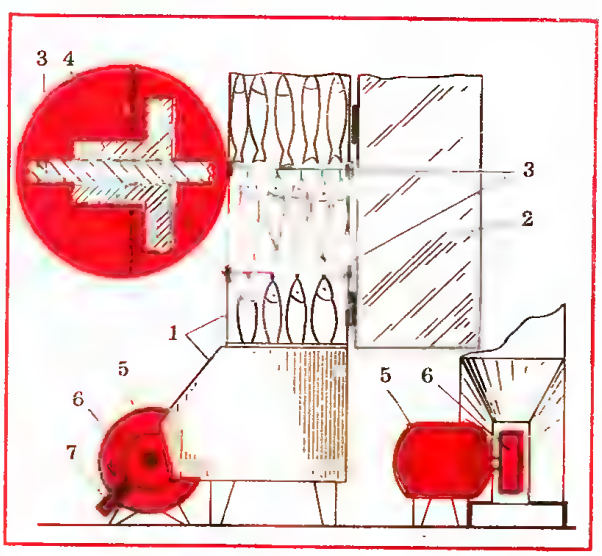


Рис. 4

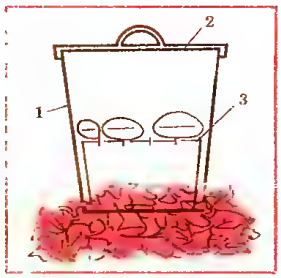


Рис. 5

рыбу (мясные продукты), включают мотор и блок разверток. Через несколько часов (от 1,5 до 6 ч в зависимости от размеров коптящейся продукции) копчение заканчивается.

Горячее копчение рыбы. Коптильня для горячего копчения рыбы (рис. 5) — оборудованное ведро-бадья *1*. Ведро имеет крышку *2*, которая его плотно закрывает. Внутри ведра вставлена решетка *3* с ножками, фиксирующими решетку на определенном уровне. Можно сделать так, чтобы была двойная решетка (для повышения производительности).

Сухую просоленную рыбу раскладывают на решетки, предварительно насыпав на дно опилки, мелкие раздробленные ветки ольхи. Ведро закрывают крышкой и ставят на прогоревший костер. Через 25—40 мин (в зависимости от величины рыбы) продукция готова.

Изготовление заклепок и пистонов. Иногда требуется иметь определенное число нестандартных заклепок. Для их изготовления необходимо изготовить простое приспособление (рис. 6,*а*). Два прямоугольных куска стали *1* и *2* соединены двумя винтами *3*. В устройстве сверлят отверстия под проволоку, из которой будут делаться заклепки. Сверху отверстия зенкуют.

Поместив приспособление на наковальню, вставляют в его отверстия отрезки проволоки, чтобы над уровнем приспособления они выступали на 1—1,25 диаметра проволоки. Бойком молотка формуют шляпки заклепок. Затем их извлекают из приспособления. Таким же образом можно делать пистоны. Для этого отверстие сверху не зенкуют, а снимают небольшую фаску. В отверстие помещают отрезок трубки и специальным инструментом (рис.6,*б*) формуют шляпку пистона. Этим же инструментом пистоны устанавливают, где надо.

Инструмент для формовки головок пистонов обтачивают в дрели с помощью надфилей.

Светильник для туристов. Такой светильник (рис. 7) делают из подходящей металлической баночки. В нее помещают сходящуюся спираль из тонкой стальной проволоки (струна от балалайки) и на нее сверху надевают асбестовый фитиль. Все заливают расплавленным стеарином (парафином, воском).

«Секретная» щеколда. На рис. 8 приведена «секретная» щеколда типа французского замка. Личинка *1* свободно ходит в обойме *2*. Пружина *3* со штоком *4*, закрепленным в ручке *5*, позволяет личинке *1* защелкиваться за проушину *6*. Тяга *7* (надежный капроновый шнур) переброшена через блочки и оканчивается замаскированной ручкой или педалью, с помощью которой можно открыть дверь снаружи.

Просечки из трубок. Просечки для кожи, лидерина, картона и т. п. можно сделать из подходящих стальных трубок. В отрезке трубки *1* (рис. 9) надфилями выпиливают отверстие *2* для выхода высеченного материала. Сверху в трубочку впаивают стальную вставку *3*. Рабочий торец трубки затачивают.

Насадка топора и молотка. Металлический клин для насадки топора на топорище (молотка на ручку) лучше ставить под углом 45° (рис. 10). Такая расклинка фиксирует топорище (ручку) по всему периметру посадки.

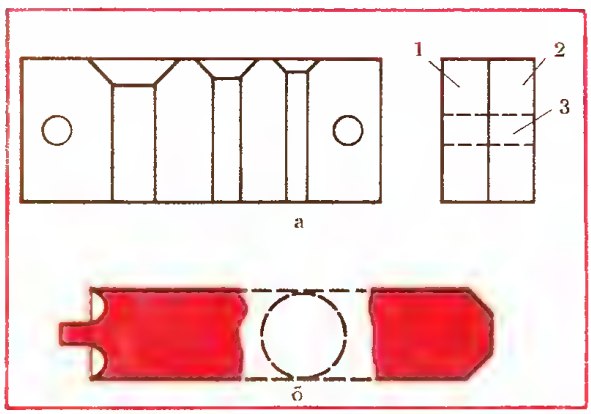


Рис. 6

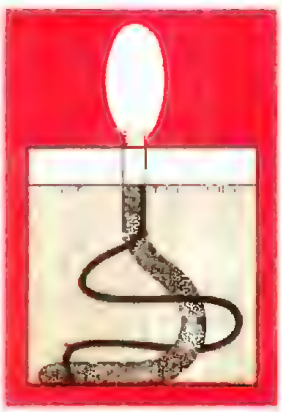


Рис. 7

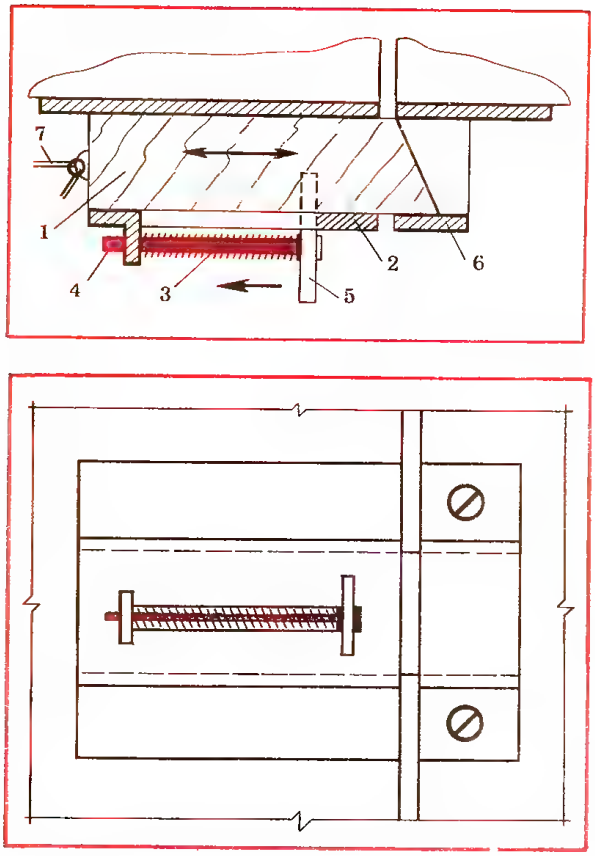


Рис. 8

Фефка. Этим инструментом пользуются с глубокой древности для пайки мелких деталей твердыми припоями. Современная фефка (рис. 11) состоит из «лягушки» *1* (насос для накачивания матрасов, лодок и т. п.), ресивера *2* (волейбольной камеры) и самой фефки *3*. Последняя представляет

Рис. 9

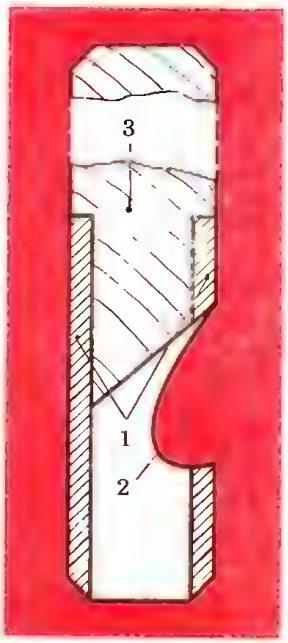
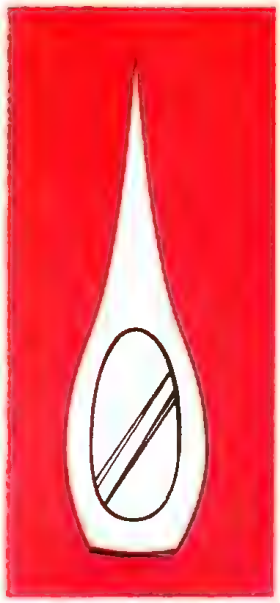


Рис. 10.



собой трубочку, суженную на конце.

Если зажечь таблетку сухого спирта и направить с помощью фефки струю воздуха на пламя (оно должно вытянуться в тонкий шнур), то в результате можно получить температуру, достаточную для пайки небольших деталей твердыми припоями (фосфористой медью, серебряными припоями и т. д.).

Распрыскиватель для сада, огорода. Эффективный водопроводный распрыскиватель для сада, огорода можно сделать своими руками.

Подходящую по диаметру трубку (рис. 12, *а*) из латуни (меди) слегка развальцовывают с одной стороны. С другой стороны к трубке припаивают мягким припоем сам распрыскиватель. Его делают следующим образом. На толстой свинцовой пластине шарикоподшипником подходящего диаметра выбивают углубление. Из отожженной латуни (меди) толщиной около 0,5 мм выштамповывают полусферу (рис. 12,*б*). Обрезают ее

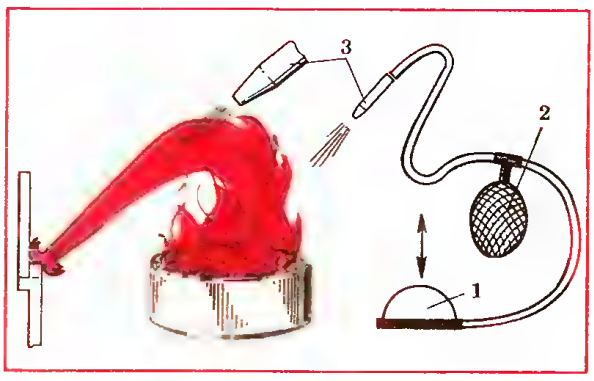


Рис. 11.

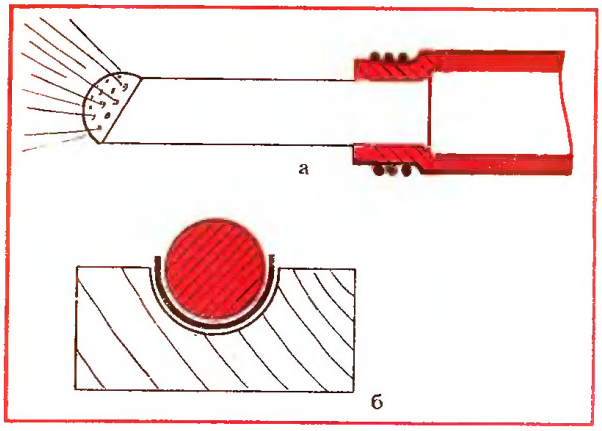


Рис. 12.

так, чтобы она плотно садилась в трубку.

Отверстия в распрыскивателе делают за два приема. Сначала сверлом диаметром около 1 мм сверлят на половину толщины металла 35—40 отверстий, располагая их в шахматном порядке. Затем иглой продавливают в распрыскивателе мелкие отверстия.

Получение омагниченной воды. Сейчас омагниченная вода как эффективное средство стимуляции роста растений стала применяться многими огородниками.

Простое устройство для получения омагниченной воды делают из магнитной системы мощного динамика.

В магнитной системе (рис. 13) сверлят отверстие, в которое на эпоксидном клею укрепляют входной патрубок.

Отверстие сверлят с небольшим ухищрением, без которого может получиться, что магнитный зазор будет забит опилками от сверления. Поступают так. В место, где начинают сверлить, помещают каплю любого нитроцеллюлозного лака. Сверлят на небольшую глубину, дают лаку засохнуть и удаляют вместе с опилками. Таким образом высверливают все отверстия.

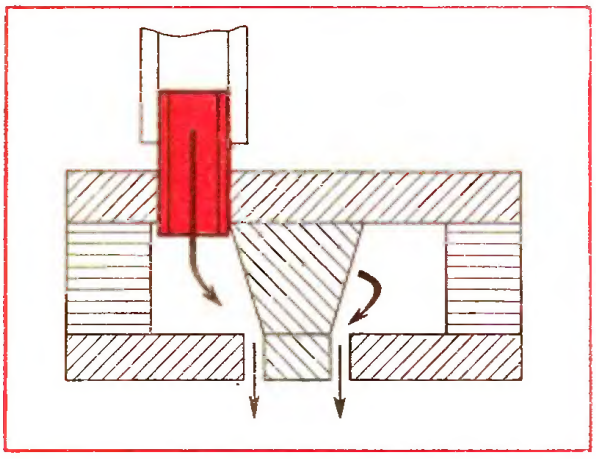


Рис. 13.

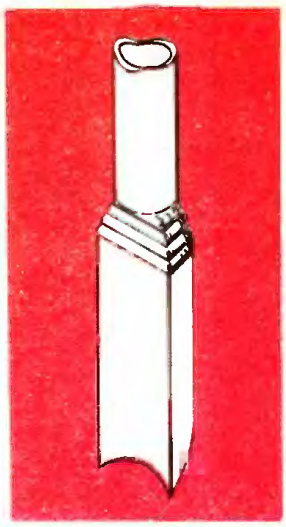


Рис. 14.

Омагниченную воду наливают в пластмассовую лейку и поливают овощи.

Корчеватель. Кому приходилось корчевать старые деревья и кустарники, знают, какой это нелегкий труд. Предлагается приспособление, намного облегчающее эту работу.

Корчеватель (рис. 14) представляет собой отрезок 1,5 м водопроводной трубы диаметром $^3/_4$ дюйма, к концу которого приварена лопатка от авиационной турбины. Размеры лопатки: длина с основанием около 150 мм, ширина около 70 мм. Лезвие затачивают как можно острее.

При корчевке крупных деревьев для утяжеления инструмента в трубу засыпают песок и сверху ставят деревянную пробку.

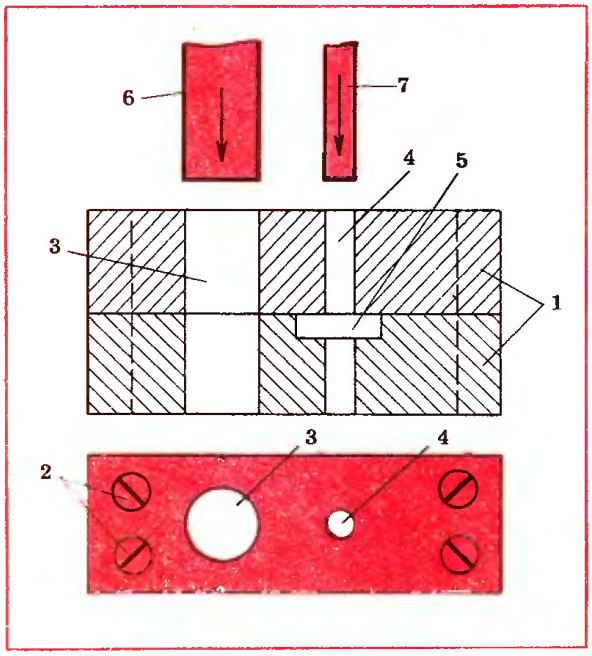


Рис. 15

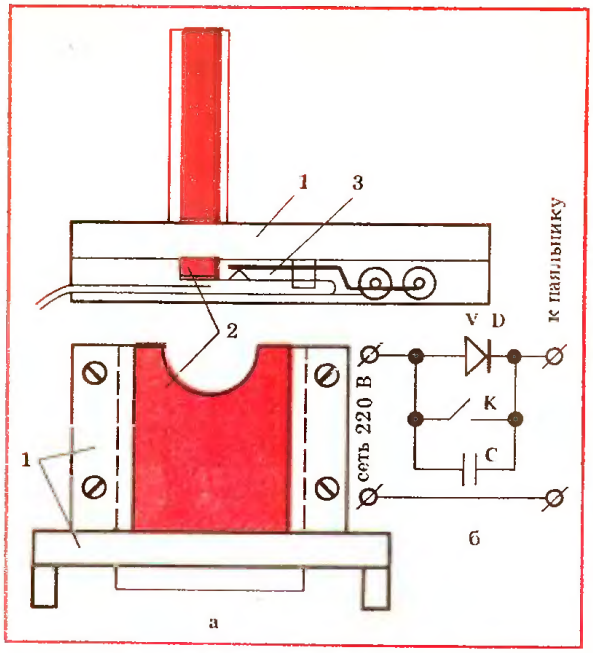


Рис. 16.

Изготовление шайб. При производстве некоторых работ (парники, тенты, паруса и т. п.) требуется иметь большое число нестандартных шайб. Их можно изготовить с помощью несложного устройства (рис. 15). Оно представляет собой две стальные пластины *1*, стянутые четырьмя винтами *2*. В пластинах просверлены сквозные отверстия *3* и *4*. У отверстия *4* (между пластинами) имеется посадочное место *5*. К устройству необходимо еще иметь два закаленных пуансона *6* и *7*.

Из листового металла, зажав его между пластинами, пуансоном *6* вырубают сначала кружочки. Затем, поместив кружочек в посадочное место *5*, пуансоном *7* через отверстие *4* вырубают отверстие в будущей шайбе.

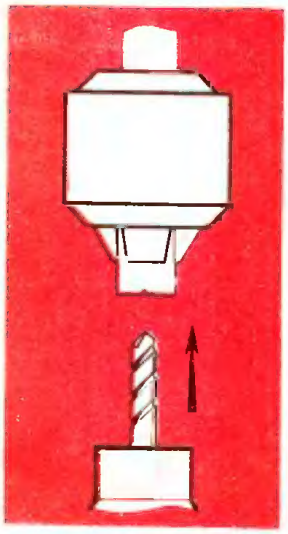


Рис. 17.

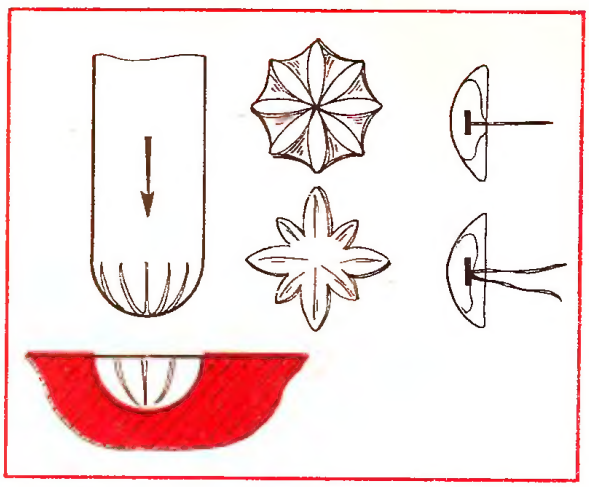


Рис. 18.

Подставка под электропаяльник. Кому приходится часто и много паять электрическим паяльником, знает, что такое перегрев жала. Каждый раз приходится зачищать и залуживать его. Автоматизированная подставка (рис. 16,*а*) позволяет избежать этих неприятностей.

Подставка *1* имеет подпружиненную пластмассовую вставку *2*, которая ходит вверх-вниз в пазах. Под вставкой располагают контакты *3* от старого реле, работающие на размыкание. Простая электрическая схема (рис. 16,*б*) работает следующим образом. Когда паяльник снят с подставки, контакты *3* замкнуты и на паяльник подается полное напряжение 220 В. Когда же паяльник положен на подставку, контакты *3* разомкнуты, а напряжение 220 В подается на паяльник через диод *Д-226Б*. Последний пропускает только один полупериод переменного напряжения (действующее напря-

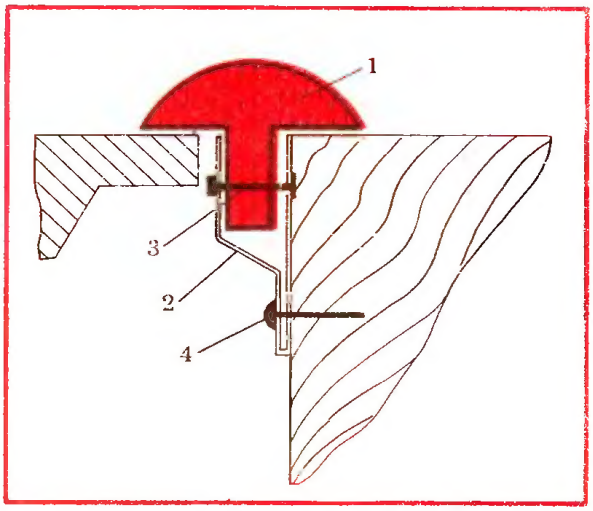


Рис. 19.

жение снижается), и паяльник не перегревается.

Конденсатор С — искрогасительный, емкостью 1000 пФ, на рабочее напряжение 250 В.

Изготовление втулок на электродрели. Если укрепить электродрель, зажать в ее патроне отрезок прутка нужного диаметра (рис. 17) и подвести к намеченному керном центру сверло, зажатое в любом приспособлении (тиски, струбцина и т. п.), то в прутке можно просверлить отверстие точно по оси прутка — получится втулка.

Гвозди с фигурными шляпками. Такие гвозди необходимы при обивке дверей и мягкой мебели. Их получают штамповкой из листовых металлических заготовок с помощью самодельных пуансона и матрицы.

Пуансон вытачивают напильником и надфилями из подходящего отрезка прутка или болта. Головку пуансона стараются сделать оригинальной формы (рис. 18).

Матрицу готовят из свинца, олова, припоя ПОС, гарта и т. п. Расплавив свинец или другой металл в железной баночке, опускают головку пуансона в расплав. После остывания матрица готова, она точно повторяет рисунок пуансона.

На пуансоне и матрице делают засечки так, чтобы совместить рисунок матрицы и пуансона (иначе пуансон при работе может смять рисунок матрицы).

Из отожженной листовой латуни (мельхиора) толщиной около 0,3 мм штампуют шляпки гвоздей. К ним припаивают заранее облуженные гвозди.

Уплотнение щели между мойкой и разделочным столиком. При рациональном размещении кухонной мебели и оборудования схема имеет вид «мойка — разделочный столик — плита». При таком расположении (если еще и холодильник рядом) хозяйка при приготовлении пищи затрачивает наименьшее количество энергии.

Возникает вопрос: как уплотнить щель между мойкой и разделочным столиком? Предлагается один из вариантов такого уплотнения (рис. 19). Между мойкой и разделочным столиком вставляют Т-образную мягкую пластмассовую раскладку. Такими раскладками обычно окантовывают торцовые стороны кухонной мебели.

Раскладку *1* ставят на трех-четырех сложенных вдвое алюминиевых полосках *2* (толщина около 0,4 мм, ширина 10—15 мм). Полоски закрепляют к раскладке алюминиевыми заклепками *3*.

При установке такого уплотнения добиваются сначала, чтобы поверхности мойки и столика были бы на одном уровне. Затем полоски *2*, удерживающие раскладку *1*, прибивают к столику гвоздиками *4* с небольшим натягом вниз. После этого столик придвигают к мойке (слегка его приподняв) и заводят соответствующую полочку раскладки на поверхность мойки.

РУКОПИСИ НЕ РЕЦЕНЗИРУЮТСЯ И НЕ ВОЗВРАЩАЮТСЯ

Т. И. ЕРЕМЕНКО

ВЯЗАНИЕ КРЮЧКОМ

А. Г. НАВРОЦКИЙ, М. В. БЕЛОГЛАЗОВА

НАСЛЕДНИКИ ГЕФЕСТА

Гл. отраслевой редактор **Л. А. Ерлыкин**
Ст. научный редактор **С. А. Глушков**
Редактор **О. А. Ионова**
Оформление художника **В. И. Пантелеева**
Худож. редактор **М. А. Гусева**
Техн. редактор **О. А. Найденова**
Корректор **С. П. Ткаченко**
ИБ № 10889

Сдано в набор 05.12.89. Подписано к печати 09.01.90. Т00006. Формат бумаги 70×100¹/₁₆. Бумага кн.-журнальная. Гарнитура литературная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 7,80. Усл. кр.-отт. 16,57. Уч.-изд. л. 9,41. Тираж 2 892 604 экз. Заказ 2874. Цена 70 коп. Издательство «Знание». 101835, ГСП, Москва, Центр, проезд Серова, д. 4. Индекс заказа 904901.

Ордена Трудового Красного Знамени Чеховский полиграфический комбинат Государственного комитета СССР по печати. 142300, г. Чехов Московской области.

Цена 70 коп.

Индекс 70197

СДЕЛАЙ САМ

В следующем номере «Сделай сам» читайте:

1. РЕСТАВРАЦИЯ МЕБЕЛИ
2. ГАЛЬВАНОПЛАСТИКА ДОМА

Из раздела «Советы, идеи, рецепты» Вы узнаете, как готовить голландский сыр, выпиливать лобзиком узоры, делать рамки для фотографий, стряпать блины...

Напоминаем Вам, что сведения о подписке Вы можете найти в «Каталоге советских газет и журналов» в разделе «Брошюры издательства «Знание».

ЗНАНИЕ

Наш адрес:
СССР,
Москва,
Центр,
проезд Серова, 4.